

# 1r d'ESO

## Activitats i exercicis

### ÍNDEX:

1. Resolució de problemes	2
2. Nombres naturals. Divisibilitat	7
3. Potències i arrels	13
4. Nombres enters	18
5. Fraccions	22
6. Expressions decimals	27
7. Sistemes de mesura	31
8. Figures planes. Polígon, cercle i circumferència	37
9. Longituds i àrees	43
10. Magnituds proporcionals. Percentatges	46
11. Àlgebra	50
12. Taules i gràfics. El pla cartesià. Funcions	56
13. Estadística i probabilitat	62

**LibrosMareaVerde.tk**

**[www.apuntesmareaverde.org.es](http://www.apuntesmareaverde.org.es)**

Traducció: IES Binissalem (Balears)

Autores de Libros Marea Verde de Matemáticas



**Propiedad Intelectual**

El presente documento se encuentra depositado en el registro de Propiedad Intelectual de Digital Media Rights con ID de obra AAA-0181-02-AAA-044030.

Fecha y hora de registro: 2014-03-28 17:53:18.0

Licencia de distribución: CC BY-NC-SA

Queda prohibido el uso del presente documento y sus contenidos para fines que excedan los límites establecidos por la licencia de distribución.

Más información en <http://www.dmrights.com>



## CAPÍTOL 1: RESOLUCIÓ DE PROBLEMES

### ACTIVITATS PROPOSADES

#### 1. FASES EN LA RESOLUCIÓ D'UN PROBLEMA

1. Inventa problemes semblants.
2. Estima quant mesura la teva aula de llarg i quant d'ample. Es vol posar un sòcol que val 6 € el metre. Quants euros costarà posar-lo?
3. El comptakilòmetres del pare d'en Joan marca 64.731 km. Si les revisions són cada 5.000 km, quants quilòmetres li falten per a la pròxima revisió?
4. La piscina de n'Agnès té forma de rectangle. Els seus costats mesuren 10 m de llarg i 7 m d'ample. Vol rodejar la piscina amb una tanca. El metre de tanca val 12 €. Quant costarà posar la tanca?

#### 2. ESTRATÈGIES EN LA RESOLUCIÓ DE PROBLEMES

Intenta ara tu estimar les solucions d'aquests problemes:

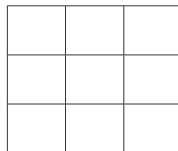
5. Si la teva paga setmanal és de 8 euros, i estalvies tota la paga d'un mes, podries comprar-te un ordinador portàtil (que val uns 1.500 euros)? I amb totes les pagues d'un any?
6. Un ascensor només pot dur com a màxim 500 kg, quants dels teus amics penses que hi podrien pujar?
7. Informen que a una manifestació hi han anat 40.000 persones, com creus que les han comptat?
8. Si tota la població mundial es donàs la mà, quina longitud es formaria?
9. Quanta gent dreta hi cap en la teva aula?
10. Quants quilòmetres camines a l'any?
11. Quants grans d'arròs hi ha en un quilogram?

#### **Experimenta, juga amb el problema**

12. a) Pensa un nombre de tres xifres.  
 b) Escriu-lo a l'inrevés i resta el menor del major.  
 c) Escriu el resultat a l'inrevés i suma'l al resultat de la resta.  
 d) Escriu la solució final.  
 e) Prova amb diversos nombres, què observes? Hi ha algun cas en què no s'obtingui la mateixa solució?  
 f) Prova amb quatre xifres. Obtens resultats del mateix tipus que els anteriors?  
 g) T'atreveixes amb cinc xifres?

#### **Fes-ho més fàcil per a començar**

13. "**Les torres d'Hanoi**": Compta la llegenda que en tres agulles d'or hi ha seixanta-quatre discs de distinta grandària, col·locats de major a menor. Uns monjos canvien continuament de lloc aquests discs, un cada segon, amb les regles següents: En cada moviment només es pot moure un disc i no es pot col·locar mai un disc damunt d'un altre més petit. Quan hagin passat tots els discs d'una de les agulles a una altra s'acabarà el món. Quant falta perquè s'acabi el món?
14. **Quadrat Màgic:**



Amb els nombres del 10 al 18 completa en el teu quadern el quadrat de manera que obtenguis la mateixa suma en totes direccions, en horitzontal, en vertical, i inclús en les dues diagonals.

#### **Fes un diagrama, un esquema**

15. "**Color del pèl**": Tres amigues A, B, C, una rossa, una altra morena i una altra pèl-roja, estan jugant a les cartes assegudes en una taula circular, cada una passa una carta a la que està a la seva dreta. L'amiga B ha passat una carta a la rossa. L'amiga A ha passat una carta a la que ha passat una carta a la pèl-roja. Quin és el color del pèl de A, B i C?
16. Una persona és 80 cm més alta que la meitat de la seva altura. Quina altura té?
17. Volen creuar un riu en una barca tres dones i tres marits gelosos. Si només hi caben dues persones en la barca, i mai poden quedar sols una dona i un marit que no siguin parella, com poden fer-ho?

#### **Mira si el teu problema s'assembla a algun que ja coneguis**



18. S'han apuntat 25 estudiants a un viatge. Al pagar el bitllet, 5 d'ells se n'adonen que no han duit diners. La resta decideix pagar-se'l, i abonen cada un 3 €. Quant costa cada bitllet?
19. Observa les ofertes d'una botiga:

	<i>Preu anterior</i>	<i>Oferta</i>
<b>Camisetes</b>	15 euros	12 euros
<b>Jaquetes</b>	40 euros	30 euros
<b>Pantalons</b>	32 euros	28 euros
<b>Camises</b>	25 euros	21 euros

Una persona aprofita aquestes ofertes i compra cinc camises, una jaqueta, dos pantalons i tres camisetes. Calcula quant es gasta i quant s'estalvia per comprar aquesta roba en oferta.

### Triu una bona notació

20. Calcula mentalment el producte de dos nombres i després suma un tercer:

a)  $5 \times 9 + 26 =$       b)  $200 \times 7 + 128 =$       c)  $60 \times 8 + 321 =$

Ara a l'inrevés: ens donen el resultat i cerquem, de la forma anterior, amb quins nombres es pot obtenir. Per exemple, ens donen 1000 i deim  $1000 = 100 \times 7 + 300$ .

Segueix aquest model per a expressar els nombres següents: 2000, 4000 i 5500.

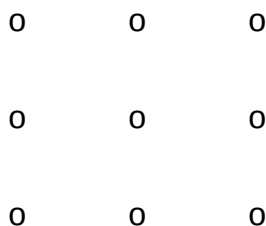
21. **Emmy Noether**, una il·lustre dona matemàtica, va néixer el 23 de març de 1882 i va morir el 14 d'abril de 1935.

- a) Quants anys tenia al morir?  
 b) Quants anys han passat des de l'any de la seva mort?  
 c) Quants anys falten per a celebrar el centenari de la seva mort? Quants mesos? Quants dies?



## 3. EMOCIONS I RESOLUCIÓ DE PROBLEMES

22. Sense alçar el llapis uneix amb 4 traços rectes aquests nou punts.



Dibuixa en el teu quadern nou punts com els de la figura i intenta unir-los amb 4 traços sense alçar el llapis.

### Recorda:

El primer és comprendre l'enunciat. Prova a fer-ho. Ho has aconseguit? Magnífic. No ho aconsegueixes, intenta-ho un poc més.

23. Amb 3 escuradents, tots iguals, pots construir un triangle equilàter. Amb 5 escuradents pots construir 2 triangles equilàters, com podem construir 4 triangles equilàters iguals amb 6 escuradents amb la condició que el costat de cada triangle sigui la longitud de l'escuradents?

## 4. JOCS I PROBLEMES

24. I ara un joc: **Els tres en ratlla**

Es juga de dos en dos. Copia en el quadern la taula següent:

497	315	69	77
115	33	90	22
225	161	46	55
355	142	135	213

Una persona tria dos nombres, un del conjunt  $A = \{2, 3, 5, 7\}$  i un altre del conjunt  $B = \{11, 45, 71, 23\}$ . Els multiplica mentalment, i posa la seva marca (una fitxa o una boleta de paper) sobre el nombre resultant. L'altra persona fa el mateix

Matemàtiques 1r d'ESO. Activitats i exercicis

[www.apuntesmareaverde.org.es](http://www.apuntesmareaverde.org.es)

[libromareaverde.tk](http://libromareaverde.tk)

Traducció: IES Binissalem (Balears)



quan li toqui el torn. Guanya qui posa tres marques en línia recta. *Ara a jugar!*

25. Realitza el mateix joc de l'activitat anterior amb aquest tauler, i amb els grups de nombres:

$$A = \{2, 5, 7, 4\} \text{ i } B = \{3, 11, 9, 1\}$$

63	7	21	6
22	4	15	5
45	2	55	44
12	36	18	77

Inventa amb altres nombres el teu propi tauler de jocs.

### 26. Un altre joc:

És un joc de **calculadora** i pot ser un joc cooperatiu. És un joc on es posen en comú les diferents estratègies i es discuteix sobre el millor procediment, el més senzill o el més original.

Consta de quatre fitxes com les de la figura, on s'indiquen les tecles que està permès pitjar, i el resultat, en vermell, a on s'ha d'arribar.

$\begin{array}{cc} 2 & 4 \\ + & - \\ / & = \\ \hline 34 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 5 & 6 \\ \times & / \\ + & = \\ \hline 147 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 1 & 0 \\ + & - \\ \times & = \\ \hline 123 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 3 & 7 \\ + & - \\ \times & = \\ \hline 93 \end{array}$
--	--	--	---

- El joc consisteix, en primer lloc, en obtenir el resultat amb la calculadora.
- Has d'anotar tots els mètodes trobats. Pensa i anota en el teu quadern quin és el procediment que t'ha resultat més eficaç.
- Escriu, utilitzant parèntesi, les expressions que ha utilitzat la calculadora.
- Modifica el joc confeccionant noves fitxes, modificant aquestes amb altres tecles i amb altres resultats.

### 27. Feim màgia!

Demana a una persona que pensi un nombre de tres xifres, que escrigui aquest nombre i, de nou, les tres xifres, per a formar un nombre de sis xifres. Demana-li que ho divideixi entre 7, després entre 11 i després entre 13. Es quedarà sorpresa al comprovar que el resultat és el nombre que va escriure. Saps per què?

28. Els nombres encreuats: Copia'l en el teu quadern i resol-lo.

	x		x	=	24
x		x		x	
	x		x	=	35
x		x		x	
	x		x	=	30
=		=		=	
6		50		84	

## EXERCICIS I PROBLEMES

1. La Cap d'Estudis d'un institut ha anotat en un quadre el nombre d'alumnes que han faltat a classe. En aquest institut hi ha 8 classes de Secundària.

	DL	DM	DC	DJ	DV	TOTAL
<b>1r A</b>	2	3	5	1	3	
<b>1r B</b>	3	4	1	3	2	
<b>2n A</b>	2	6	3	4	3	
<b>2n B</b>	5	1	0	2	1	
<b>3r A</b>	4	2	3	1	0	
<b>3r B</b>	6	3	1	2	3	
<b>4t A</b>	2	3	1	4	0	
<b>4t B</b>	4	2	2	2	0	
<b>TOTAL</b>						

Copia la taula en el teu quadern i resol l'exercici:

- a) Completa les últimes fila i columna del quadre  
 b) Sabent que el nombre total d'alumnes de Secundària d'aquest institut és de 205, calcula quants alumnes hi havia dijous a l'institut.

2. "L'extraordinari 37"

$$37 \times 3 = 111$$

$$37 \times 6 = 222$$

$$37 \times 9 = 333$$

Aconsegueix tu ara 444, 555, 666...

3. En una quadrícula de 4 x 4, col·loca els nombres de l'1 al 16 en els quadrats, cada nombre en un quadrat. Multiplica els nombres de cada dos quadrats adjacents i escriu el producte en cada aresta. Suma els nombres que hi ha en cada aresta. Volem que la suma sigui la menor possible, com hem de col·locar els nombres de l'1 al 16?

4. Triangles

$$1 \times 9 + 2 = 11$$

$$12 \times 9 + 3 = 111$$

$$123 \times 9 + 4 = 1111$$

$$1234 \times 9 + 5 = 11111$$

Comprova que el triangle segueix fins a arribar a +10.

5. Estudia les maneres de dividir **un quadrat** en quatre parts iguals en forma i en àrea.

6. **Nombres en fuga:** Aquestes operacions s'han quedat sense resoldre per falta d'alguns nombres. Pots completar-les? Copia-ho en el teu quadern i resol-lo.

a) 
$$\begin{array}{r} 3 \square 89 \square \\ 46410 \\ \hline \square 25 \square 6 \\ 1 \square 9 \square 53 \end{array}$$

b) 
$$4 \square 2 : \square 5 = 17 \text{ residu } 07$$

c) 
$$2 \square 3 \square \times 75 = 2 \square 0050$$

7. Dues dones havien anat al mercat a vendre 30 pomes cada una. La primera tenia la intenció de vendre cada dues pomes per 1 €. Quant pensava guanyar? La segona volia vendre cada tres pomes per 2 €. Quant guanyaria? Però no volien fer-se la competència pel que van arribar a l'acord següent: Les dues vendrien cada cinc (2 + 3) pomes per tres (1 + 2) €. Ho han venut tot. Han guanyat 36 €. Els sobra 1€. Amb la venda anterior guanyarien 35 € i han guanyat 36 €. Pots explicar què ha ocorregut?

8. Na Sofia els ha explicat què ha ocorregut, i s'han posat tan contentes que han decidit anar a dinar les tres juntes. Varen



pagar el menjar amb 30 €, i el cambrer els va tornar 5 €. Cada una es va quedar amb 1€, però sobraven 2€, que varen deixar de propina. De nou tenien un problema. Ara faltava 1€. Han pagat  $10 - 1 = 9$  € cada una, que per 3 són 27 €, més 2 de propina són  $27 + 2 = 29$ €. I en un principi tenien 30€. Els falta 1€! Explica el que succeeix.

9. **Lletres i nombres:** Si segueixes l'orde alfabètic aquestes quatre operacions donen com a resultat lletres amb les que podràs formar una paraula. Copia-ho en el teu quadern i resol-lo.

$$(8 + 10): 3 + 7 \times 1 - 5 =$$

$$(23 - 15) + 2 \times 4 =$$

$$1 \times 4 + 6 : 2 + 5 \times 1 =$$

$$45 \times (1 + 0) - 45 + 1 =$$

10. **"El llop, la cabra i la col llombarda":** Un home ha de creuar un riu en una barca amb un llop, una cabra i una col llombarda. En la barca només hi pot anar ell i una de les tres coses. Tenint en compte que, si no hi ha l'home davant, el llop es menja la cabra i la cabra es menja la col llombarda. Com aconsegueix transportar als tres a l'altre costat del riu?

11. En Joan, en Jaume i en Jordi tenen cada un dos oficis. Hi ha un barber, un xòfer, un taverner, un músic, un pintor i un jardiner. A què es dedica cada un d'ells? Sabem que:

1: El xòfer es va burlar del músic perquè tenia el pèl llarg

2: El músic i el jardiner pesquen amb en Joan

3: El pintor va comprar vi al taverner

4: El xòfer festejava a la germana del pintor

5: En Jaume devia 5 euros al jardiner

6: En Jordi va veure a la llunyania a en Jaume i al pintor

12. **Sorpreses del 8 i el 9:**

$$0 \cdot 9 + 8 = 8$$

$$9 \cdot 9 + 7 = 88$$

$$98 \cdot 9 + 6 = 888$$

$$987 \cdot 9 + 6 = 8888$$

$$9876 \cdot 9 + 6 = 88888$$

$$98765 \cdot 9 + 6 = 888888 \quad \text{T'animes a continuar la piràmide?}$$

13. Ens donen 16 boles de la mateixa grandària, però una d'elles pesa menys que les altres. Per a esbrinar quina és, disposam d'una balança de dos plats. Quin és el mínim nombre de pesades que necessites efectuar per a, sense tenir en compte la bona sort, determinar la bola? I si són 32 boles? I si són 27? I si són 13? Generalitza el problema a qualsevol nombre de boles.
14. Un príncep va deixar a les seves filles un cert nombre de perles i va determinar que es repartís de la manera següent: La filla major prendria una perla i un setè del que quedava. La segona filla rebria dues perles i un setè del que quedava. La tercera jove rebria tres perles i un setè del que quedava. I així successivament. Feta la divisió cada una de les germanes va rebre el mateix nombre de perles. Quantes perles hi havia? Quantes filles tenia el príncep?
15. Quin és el màxim nombre d'angles rectes que pot haver-hi en un polígon de  $n$  costats?

## CAPÍTOL 2: NOMBRES NATURALS. DIVISIBILITAT

### ACTIVITATS PROPOSADES

#### 1. REPÀS DE NOMBRES NATURALS

- Escriu usant potències de 10 els nombres següents:  
a) 7653      b) 30500      c) 275643      d) 200543
- Quin lloc ocupa la xifra 5 en els següents nombres? En quin dels nombres té major valor? I menor?  
a) 508744      b) 65339001      c) 7092157      d) 9745
- Raona per què en un nombre natural amb dues xifres repetides, aquestes no tenen el mateix valor.
- Podries escriure els nombres de l'1 al 10 en el sistema binari?
- Treu factor comú i calcula mentalment:  
a)  $23 \cdot 4 - 23 \cdot 3$       b)  $540 \cdot 8 + 540 \cdot 2$       c)  $55 \cdot 13 - 55 \cdot 3$       d)  $600 \cdot 33 - 600 \cdot 3$
- Construeix dos nombres amb les xifres 4, 5 i 6 tal que el seu producte sigui el més gran possible.
- Realitza les següents divisions i comprova amb cada una d'elles la propietat  $D = d \cdot q + r$   
a)  $6738 : 456$       b)  $34540 : 30$       c)  $240035 : 981$       d)  $397 : 45$
- Recordes la definició de divisió exacta? Què passa en la igualtat anterior si la divisió és exacta?
- L'equip de futbol de l'institut decideix celebrar la seva victòria de lliga anant de viatge amb el seu entrenador. Sabent que l'equip ho componen 20 alumnes, que el viatge els costa a cada un 150 €, la nit en habitació individual 50 € i que han pagat 7350 € en total, quants dies han estat de viatge?

#### 2. DIVISIBILITAT

- Calcula els set primers múltiples de 8 i de 9.
- Quins dels següents nombres són múltiples de 12?  
12, 13, 22, 24, 25, 100, 112, 142, 144
- Troba els múltiples d'11 compresos entre 12 i 90.
- A partir de la igualtat:  $6 \cdot 4 = 24$ , escriu les relacions que existeixen entre aquests tres nombres.
- Escriu frases usant les expressions: "ser múltiple de", "ser divisor de" i "ser divisible per" i els nombres 10, 5 i 35.
- Indica quins dels següents nombres són múltiples de 2:

23, 24, 56, 77, 89, 90, 234, 621, 400, 4520, 3411, 46295, 16392, 385500

Els nombres triats, coincideixen amb els divisors de 2? I amb els que són divisibles per 2?

- Escriu quatre nombres que siguin divisibles per 10 i per 3 al mateix temps.
- Substitueix A per un valor apropiat perquè:  
24A75 sigui múltiple de 3  
1107A sigui múltiple de 6  
5A439 sigui múltiple d'11
- Tots els nombres divisibles per 3, ho són per 9? I a l'inrevés? Raona la resposta.
- Sabries deduir un criteri de divisibilitat per 15? Posa un exemple.
- Completa en el teu quadern la següent taula escrivint vertader o fals:

Nombre	És ...?	Vertader/Fals
2567	Divisible per 2	
498650	Divisible per 5	
98370034	Divisible per 3	
78337650	Divisible per 6	
984486728	Divisible per 4	
23009845	Divisible per 11	

- Calcula els múltiples de 25 compresos entre 1 i 200.
- Indica si les següents afirmacions són vertaderes o falses:  
a) 40 és múltiple de 10.      b) 2 és divisor de 10.  
c) 4 és múltiple de 8.      d) 55 és divisible per 11.  
e) 90 és divisor de 9.      f) 3 és divisible per 45.
- Substitueix x i y per valors apropiats perquè el següent nombre sigui divisible per 9 i per 10 al mateix temps:  $256x81y$



24. Quin únic nombre de tres xifres iguals és divisible per 2 i per 9 al mateix temps?  
 25. Calcula tots els divisors dels nombres següents:  
 a) 65    b) 33    c) 60    d) 75    e) 100    f) 150

### 3. NOMBRES PRIMERS

26. Escribe la llista de nombres primers de 2 a 101.  
 27. Quant nombres primers creus que hi ha? Creus que s'acaben en un moment donat o que són infinits?  
 28. T'atreviries a repetir la garbella d'Eratòstenes, però fins al 150?  
 29. Busca els distints significats de les paraules "garbella" i "algoritme", en què més contextos els pots utilitzar?  
 30. Descompon en factors primers els nombres següents:  
 a) 40    b) 56    c) 75    d) 90  
 31. Descompon en factors primers els nombres següents:  
 a) 110    b) 124    c) 290    d) 366  
 32. Descompon en factors primers els nombres següents:  
 a) 1290    b) 3855    c) 4520    d) 5342  
 33. Si descomposam en factors primers els nombres: 10, 100, 1000, 10000 i 100000, què és el que observes? Ho podries fer de forma més ràpida sense necessitat d'usar el mètode general?  
 34. Què passa al descompondre en factors primers els nombres 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256? Podries continuar la sèrie amb 5 nombres més?  
 35. Calcula el M.C.D dels següents parells de nombres:  
 a) 60 i 45    b) 120 i 55    c) 34 i 66    d) 320 i 80  
 36. Calcula el M.C.D dels nombres següents:  
 a) 30, 12 i 22    b) 66, 45 i 10    c) 75, 15 i 20    d) 82, 44 i 16  
 37. Calcula el m.c.m. dels següents parells de nombres:  
 a) 60 i 45    b) 120 i 55    c) 34 i 66    d) 320 i 80  
 38. Calcula el m.c.m. dels nombres següents:  
 a) 30, 12 i 22    b) 66, 45 i 10    c) 75, 15 i 20    d) 82, 44 i 16  
 39. Na Maria i na Paula tenen 25 boles blanques, 15 boles blaves i 90 boles vermelles. Volen fer el nombre més gran de collars iguals sense que sobre cap bola.  
 a) Quants collars iguals poden fer?  
 b) Quin nombre de boles de cada color tindrà cada collar?  
 40. Un autobús passa per una parada cada 18 minuts, un altre cada 25 minuts i un tercer autobús cada 36 minuts. Si a les 9 del matí han passat per aquest lloc els tres autobusos al mateix temps. A quina hora tornen a coincidir?  
 41. Es compren en una floristeria 24 roses i 36 clavells. Quants centres de taula es poden elaborar si es col·loca la màxima quantitat de flors sense que en sobri cap? Quantes roses i clavells es col·loquen en cada centre de taula?  
 42. En Raül té diversos avisos en el seu mòbil: un que dona un senyal cada 60 minuts, un altre que dona un senyal cada 150 minuts i un tercer que dona un senyal cada 360 minuts. Si a les 10 del matí les 3 senyals d'avis han coincidit:  
 a) Quantes hores com a mínim han de passar perquè tornin a coincidir?  
 b) A quina hora tornaran a fer el senyal una altra vegada junts?  
 43. Quina serà la menor quantitat de caramels que es pot repartir en parts iguals entre grups de 20, 30, o 60 nins? Determina en cada cas quants caramels toquen a cada nin.

## EXERCICIS I PROBLEMES

### Repàs de nombres naturals

1. Escribe per mitjà de potències de 10 els nombres següents:  
 a) 84300    b) 3333    c) 119345    d) 903711  
 2. Quin lloc ocupa la xifra 4 en els següents nombres? En quin dels nombres té major valor? I menor?  
 a) 508744    b) 653349001    c) 47092157    d) 9745  
 3. Treu factor comú i calcula mentalment:  
 a)  $28 \cdot 4 - 28 \cdot 3$     b)  $30 \cdot 4 + 50 \cdot 2$     c)  $66 \cdot 23 - 66 \cdot 13$     d)  $700 \cdot 44 - 700 \cdot 4$



4. Construeix dos nombres amb les xifres 6,7 i 8 tal que el seu producte sigui el més gran possible.
5. Realitza les següents divisions i comprova amb cada una d'elles la propietat:  $D = d \cdot q + r$
- a)  $3844 : 45$     b)  $74840 : 30$     c)  $983035 : 981$     d)  $847 : 45$
6. Troba els quocients i els residus de les divisions següents:
- a)  $654 : 77$     b)  $543 : 7$     c)  $8374 : 85$     d)  $9485 : 11$     e)  $6590 : 41$
7. Realitza les operacions següents:
- a)  $(55 + 12) \cdot 4$     b)  $66 \cdot 2 + 10$     c)  $55 + 70 \cdot 3 + 11$     d)  $330 - 10 \cdot 2 + 82$
8. Indica quines de les següents operacions tenen el mateix resultat:
- a)  $2 \cdot (46 - 16)$     b)  $2 \cdot 46 - 16$     c)  $2 \cdot 46 - 2 \cdot 16$     d)  $2 \cdot (46 + 16)$     e)  $2 \cdot 46 + 16$
- Realitza les operacions anteriors i comprova la importància d'afegir els parèntesi.
9. Realitza les operacions següents:
- a)  $4 \cdot (44 + 5) - 6 \cdot 2 + 9$     b)  $2 \cdot (3 + 11) - (4 + 12)$     c)  $(18 - 4) \cdot 5 + 3 \cdot 7 - 13$     d)  $5 \cdot 12 + (3 - 2) \cdot 4 - 3 + 4 \cdot 5 - 5$
10. Inventa un problema en què hakis de realitzar l'operació següent:  $5 + 4 \cdot (6 - 2)$
11. Troba, utilitzant només la calculadora, els quocients i els residus de les divisions següents:
- a)  $376 : 37$     b)  $299 : 7$     c)  $3524 : 65$     d)  $585 : 22$     e)  $2060 : 51$
12. Realitza les operacions següents:
- a)  $(34 + 23) \cdot 5$     b)  $87 \cdot 2 + 10$     c)  $55 + 65 \cdot 3 + 11$     d)  $230 - 100 \cdot 2 + 90$
13. Indica quines de les següents operacions tenen el mateix resultat:
- a)  $8 \cdot (22 - 12)$     b)  $8 \cdot 22 - 12$     c)  $8 \cdot 22 - 8 \cdot 12$     d)  $8 \cdot (22 + 12)$     e)  $8 \cdot 22 + 12$
- Realitza les operacions anteriors i comprova la importància d'afegir els parèntesi.
14. Realitza les operacions següents:
- a)  $4 \cdot (65 + 7) - 5 \cdot 2 + 4$     b)  $2 \cdot (3 + 9) - (4 + 8)$     c)  $(22 - 4) \cdot 5 + 3 \cdot 2 - 1$     d)  $5 \cdot 4 + (4 - 2) \cdot 5 - 3 + 4 \cdot 6 - 5$
15. Inventa un problema en què hakis de realitzar l'operació següent:  $(34 + 7) \cdot 8$
16. Sabem que per al viatge de fi de curs són necessaris 3 autobusos, ja que viatjaran 103 alumnes. En els dos primers autobusos viatgen el mateix nombre d'estudiants i en el tercer un alumne més que en els altres dos. Quantes persones viatgen en cada autobús?
17. **MÀGIA!**  
Segueix els passos següents:
- Pensa en dos nombres naturals d'una xifra.
  - Multiplica el primer per 2 i suma-li 8.
  - Multiplica el resultat anterior per 5.
  - Suma el segon nombre que havies pensat al resultat anterior.
  - Resta 40 a l'últim resultat.
- Què ocorre? És casualitat? Passarà sempre el mateix? Pots explicar-ho?

## Divisibilitat

18. Escribeu els deu primers múltiples de 6 i els deu primers múltiples de 9. Quins són comuns a ambdós?
19. Escribeu quatre nombres que compleixin que la xifra de les unitats sigui el triple que la de les desenes de manera que dos d'ells siguin divisibles per 2 i els altres dos no ho siguin.
20. Indica quins dels següents nombres són múltiples de 15:  
1, 30, 50, 60, 70, 75, 100, 125, 150
21. Indica quins dels següents nombres són múltiples de 5. I de 10? Quins coincideixen? Per què?  
23, 24, 56, 77, 89, 90, 234, 621, 400, 4520, 3411, 46295, 16392, 385500

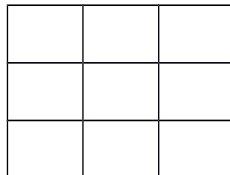


22. Escriu quatre nombres de quatre xifres que compleixin que la xifra de les desenes sigui el doble que la de les unitats de manera que un d'ells sigui divisible per 3, un altre per 11, un altre per 2 i un altre per 4.
23. Copia en el teu quadern i completa la següent taula escrivint verdader o fals:

Nombre	És ...?	Vertader/Fals
327	Divisible per 11	
494530	Divisible per 4	
39470034	Divisible per 6	
7855650	Divisible per 3	
98555328	Divisible per 2	
20000045	Divisible per 10	

24. Fes una llista amb els valors de les monedes i bitllets del sistema monetari euro. Figura entre ells algun nombre primer? Per què creus que és així?
25. En Pere té una forma molt peculiar de donar el nombre de telèfon als seus amics: els diu que consta de nou xifres, que no es repeteix cap i que llegint-ho d'esquerra a dreta es compleix:
- La primera xifra és un múltiple de 3 major que 6.
  - Les dues primeres xifres formen un múltiple de 2 i de 5.
  - Les tres primeres xifres formen un nombre parell múltiple de 3.
  - Les quatre primeres xifres formen un nombre que és múltiple de 5 però no de 2.
  - Les cinc primeres xifres formen un nombre múltiple de 2 i de 3.
  - Les sis primeres xifres formen un nombre múltiple d'11.
  - La setèima xifra és un múltiple de 7.
  - Les avuit primeres xifres formen un nombre imparell.
  - Les quatre últimes xifres formen un múltiple d'11.
- Sabries esbrinar quin és el seu telèfon?

26. Calcula quants quadrats pots comptar en la figura següent:



27. Substitueix x i y per valors apropiats perquè el següent nombre sigui divisible per 2 i per 11 al mateix temps:  
 $256x81y$
28. Sabem que el nombre 1452 és múltiple d'11. Calcula un altre múltiple d'11 només canviant de lloc les xifres d'aquest nombre.
29. Completa en el teu quadern amb les expressions "ser múltiple de", "ser divisor de" o "ser divisible per":
- a) 40 és múltiple de 10.
  - b) 2 és divisor de 10.
  - c) 4 és divisor de 8.
  - d) 935 és múltiple d'11.
  - e) 90 és (múltiple de/divisible per) 45.
  - f) 3 és divisor de 15.

## Nombres primers

30. Descompon en factors primers els nombres següents: 1530, 2457 i 7440.
31. Observa la descomposició factorial dels següents nombres a, b, c, d i contesta:  
 $a = 2 \cdot 32$     $b = 2 \cdot 3$     $c = 5 \cdot 7$     $d = 2 \cdot 32 \cdot 7$
- a) Quin d'ells és múltiple de a?  
 b) Quins són divisors de d?  
 c) Quins són primers entre sí?
32. Esbrina quins són els nombres les descomposicions factorials dels quals són:  
 a)  $x = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$    b)  $y = 5^2 \cdot 2^2 \cdot 11$    c)  $z = 2 \cdot 5^2 \cdot 7$
33. Calcula el M.C.D. dels següents parells de nombres:  
 a) 9 i 12   b) 18 i 42   c) 8 i 15   d) 108 i 630
34. Calcula el m.c.m. dels següents parells de nombres:  
 a) 140 i 300   b) 693 i 1485   c) 365 i 600   d) 315 i 1845
35. Calcula el m.c.m i M.C.D. dels nombres següents:  
 a) 24, 60 i 80   b) 60, 84 i 132   c) 270, 315 i 360   d) 240, 270 i 36

## AUTOAVALUACIÓ

1. Quin és el resultat de  $20 \cdot 15 + 3$ ?  
a) 105      b) 65      c) 330      d) 900
2. Quina de les següents afirmacions és vertadera?  
a) En una divisió exacta el quocient sempre és zero.  
b) En el sistema de numeració decimal el valor d'una xifra és independent del lloc que ocupa.  
c) Si multiplicam dividend i divisor pel mateix nombre diferent de zero, el quocient no varia.  
d) El producte i la divisió de nombres naturals compleixen la propietat commutativa.
3. Quina de les solucions és la correcta per al conjunt dels divisors de 40?  
a)  $D(40) = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$       c)  $D(40) = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 12, 20, 40\}$   
b)  $D(40) = \{1, 2, 4, 6, 5, 8, 10, 20, 40\}$       d)  $D(40) = \{0, 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$
4. El nombre de divisors naturals de 12 és:  
a) 3      b) 6      c) 4      d) 1
5. El nombre 315A és múltiple de 9 per als següents valors de A:  
a)  $A = 9$  i  $A = 3$       b)  $A = 9$  i  $A = 1$       c)  $A = 3$  i  $A = 6$       d)  $A = 9$  i  $A = 0$
6. Quin d'aquests nombres compleix que és un nombre de tres xifres parell, divisible per 5 i per 17 i la suma de les seves xifres és 7?  
a) 170      b) 510      c) 610      d) 340
7. Sabent que a és divisible per b. Indica quina de les següents afirmacions és vertadera:  
a) El nombre a és divisor de b.  
b) El nombre a és múltiple de b.  
c) El nombre b és un múltiple de a.  
d) Els nombres a i b són primers entre sí.
8. El M.C.D.(54, 360, 45) és:  
a) 18      b) 27      c) 45      d) 9
9. Na Maria compra en el supermercat els sucus en paquets de 2 i els refrescs en paquets de 3. Avui volia comprar el mateix nombre de sucus que de refrescs, però el menor nombre possible per a no portar molt pes en el camí a casa. Quants va comprar de cada tipus?  
a) 3      b) 2      c) 6      d) 12
10. Na Paula vol fer un joc de cartes tallant una cartolina de 16 cm de llarg i 12 cm d'ample en quadrats iguals de manera que siguin el més grans possible i no sobri cartolina. Quant mesurarà el costat de cada carta?  
a) 4 cm      b) 2 cm      c) 8 cm      d) 6 cm

## CAPÍTOL 3: POTÈNCIES I ARRELS

### ACTIVITATS PROPOSADES

#### 1. POTÈNCIES

1. Calcula mentalment les següents potències i escriu el resultat en el teu quadern:

a)  $4^2$     b)  $2^4$     c)  $10^5$     d)  $3^3$     e)  $1^4$     f)  $1000^2$

2. Calcula en el teu quadern les potències següents:

a)  $3^5$     b)  $7^4$     c)  $4^5$     d)  $9^4$     e)  $25^2$     f)  $16^3$

3. Escriu en el teu quadern el quadrat i el cub dels vuit primers nombres naturals.

4. Indica quina de les següents potències són quadrats i quins són cubs:

a)  $2^2$     b)  $3^2$     c)  $4^3$     d)  $5^4$     e)  $8^2$     f)  $16^3$     g)  $10^2$

5. Llegeix de dos maneres distintes les potències següents:

a)  $5^3$     b)  $7^2$     c)  $25^4$     d)  $30^2$     e)  $7^5$     f)  $7^6$

6. Calcula mentalment:

a)  $1^{2689}$     b)  $0^{9826}$     c)  $1927^0$     d)  $0^{1382}$     e)  $1^{1000}$     f)  $1961^0$

7. Completa la taula següent en el teu quadern:

a	2 a	3 a	4 a	5 a
5				
2				
3				
1				
0				

8. Calcula els exponents de les potències següents:

a)  $10 = 10.000$     b)  $10 = 10.000.000$     c)  $10 = 100$

9. Expressa en forma polinòmica usant potències de 10:

a) 12.345    b) 6.780.912    c) 500.391    d) 9.078.280

10. Utilitza la calculadora per a obtenir potències successives d'un nombre. Si marques un nombre, a continuació dues vegades seguides la tecla de multiplicar i després la tecla igual obtens el quadrat del nombre.

a) Comprova-ho. Marca **7 \* \* =**, què obtens?

b) Continua pitjant la tecla igual i obtindràs les potències successives: **7 \* \* = = ...**

c) Utilitza la teva calculadora per a obtenir les potències successives de 2.

d) Torna a utilitzar-la per a obtenir les potències successives de 31 i anota-les en el teu quadern.

#### 2. OPERACIONS AMB POTÈNCIES I PROPIETATS

11. Calcula: a)  $4 \cdot 10^5$     b)  $6 \cdot 10^7$     c)  $9 \cdot 10^3$     d)  $56 \cdot 10^4$

12. Aplica les propietats de les potències en el teu quadern:

a)  $7^{10} \cdot 7^2 =$     b)  $8^{23} \cdot 8^3 =$     c)  $5^5 \cdot 5^3 \cdot 5^6 =$     d)  $10^3 \cdot 10^5 \cdot 10^4 =$

e)  $(8^3)^2 =$     f)  $(7^2)^3 =$     g)  $(9^0)^6 =$     h)  $(4^3)^2 =$

i)  $6^{10} : 6^2 =$     j)  $2^{23} : 2^3 =$     k)  $9^8 : 9^3 =$     l)  $3^{30} : 3^9 =$

m)  $12^4 : 12^4 =$     n)  $1^{25} : 1^{25} =$     o)  $5^3 : 5^0 =$     p)  $7^4 \cdot 7^0 =$

13. T'has demanat per què un nombre elevat a 0 és igual a 1? Analitza l'operació següent:

$$1 = \frac{5^2}{5^2} = 5^{2-2} = 5^0$$

Per aquest motiu es diu que tot nombre diferent de zero elevat a zero és igual a 1.

14. Calcula: a)  $(2 \cdot 5)^4$       b)  $(32 : 4)^3$
15. Calcula mentalment:  
 a)  $2^2 \cdot 2^3$       b)  $4^2 \cdot 4^2$       c)  $3^2 \cdot 3^2$   
 d)  $10^6 \cdot 10^3 \cdot 10^4 \cdot 10^2$       e)  $1^4 \cdot 1^5 \cdot 1^{15}$       f)  $0^{25} \cdot 0^5$
16. Escriu en forma d'una única potència:  
 a)  $7^5 \cdot 7^6 \cdot 7^4$       b)  $4^4 \cdot 4^6 \cdot 4^7$       c)  $2^{20} \cdot 2^{17}$       d)  $3^6 \cdot 3^7 \cdot 3^3$
17. Calcula mentalment:  
 a)  $2^3 \cdot 2^2 \cdot 2$       b)  $1^4 \cdot 1^6 \cdot 1^7$       c)  $10^{15} \cdot 10^5$       d)  $0^2 \cdot 0^6 \cdot 0^{12}$
18. Calcula mentalment:  
 a)  $10^8 \cdot 10^3 \cdot 10^2$       b)  $0^3 \cdot 0^7 \cdot 0^8$       c)  $1^{46} \cdot 1^{200}$       d)  $5^5 \cdot 2^5$
19. Escriu en forma d'una única potència i calcula:  
 a)  $2^5 \cdot 5^5$       b)  $10^4 \cdot 3^4$       c)  $2^{20} \cdot 5^{20}$       d)  $10^{10} \cdot 5^{10}$
20. Calcula utilitzant la calculadora:  
 a)  $53^3 \cdot 53^2 \cdot 53$       b)  $71^3 \cdot 71^2$       c)  $3,2^2 \cdot 3,2$       d)  $82^3 \cdot 82$   
 e)  $49^2 \cdot 49^3 \cdot 49$       f)  $35^4 \cdot 35^2$       g)  $0,5^3 \cdot 0,5^5$       h)  $147^2 \cdot 147$

### 3. ARRELS

21. Calcula mentalment en el teu quadern les arrels següents:  
 a)  $\sqrt{100}$     b)  $\sqrt{64}$ ;    c)  $\sqrt{81}$ ;    d)  $\sqrt{49}$ ;    e)  $\sqrt{25}$ ;    f)  $\sqrt{1}$ ;    g)  $\sqrt{0}$
22. Calcula mentalment en el teu quadern les arrels següents:  
 a)  $\sqrt[3]{1000}$ ;    b)  $\sqrt[3]{8}$ ;    c)  $\sqrt[4]{16}$ ;    d)  $\sqrt[4]{81}$ ;    e)  $\sqrt[3]{64}$ ;    f)  $\sqrt[3]{1}$ ;    g)  $\sqrt[3]{0}$ .
23. Introdueix els següents factors en el radical:  
 a)  $2\sqrt[3]{4}$ ;    b)  $3\sqrt[3]{2}$ ;    c)  $5\sqrt[3]{4}$ ;    d)  $10\sqrt[3]{2}$ ;    e)  $2\sqrt[4]{5}$ .
24. Extreure els factors que es pugui del radical:  
 a)  $\sqrt[3]{1000a^6b^3}$ ;    b)  $\sqrt[3]{100000000}$ ;    c)  $\sqrt[4]{81a^6b^5c^4}$ ;    d)  $\sqrt[3]{10000a^5b^3}$ .
25. Calcula:  
 a)  $2\sqrt{8} + 3\sqrt{32} - 5\sqrt{2} =$   
 b)  $5\sqrt{27} + 2\sqrt{3} - 3\sqrt{81} =$

## EXERCICIS I PROBLEMES

### Potències

1. Calcula en el teu quadern les potències següents:
 

a) $7^3 =$	b) $8^4 =$	c) $5^5 =$	d) $3^5 =$	e) $5^2 =$
f) $5^3 =$	g) $3^4 =$	h) $1^{47} =$	i) $9^0 =$	j) $10^8 =$
2. Calcula mentalment en el teu quadern les 5 primeres potències de 10.
3. Expressa en forma de potència en el teu quadern:
 

a) 100000	b) 1000000	c) 10000000
-----------	------------	-------------
4. Expressa com una única potència i calcula el resultat:
 

a) $(4^3)^2$	b) $(2^2)^2$	c) $(9^0)^5$	d) $(5^3)^2$
--------------	--------------	--------------	--------------
5. Calcula mentalment en el teu quadern les 5 primeres potències de 2.
6. Escriu en el teu quadern en forma de potència el resultat d'aquestes operacions:
 

a) $6^{10} \cdot 6^2 =$	b) $8^{14} \cdot 8^3 =$	c) $3^5 \cdot 3^3 \cdot 3^6 =$	d) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$
e) $7^4 \cdot 7^2 \cdot 7 =$	f) $3^3 \cdot 3^6 =$	g) $10^5 \cdot 10^3 \cdot 10^4 =$	h) $2 \cdot 2 \cdot 2 =$
7. Escriu en forma d'una única potència el resultat d'aquestes operacions:
 

a) $7^{10} : 7^2 =$	b) $9^{14} : 9^3 =$	c) $3^9 : 3^3 =$
d) $5^7 : 5^3 =$	e) $6^4 : 6^4 =$	f) $10^7 : 10^5 =$
8. Simplifica i calcula en el teu quadern:
 

a) $(3^4 \cdot 2^3 \cdot 5^2) : (3^2 \cdot 2^2 \cdot 5^2) =$	b) $(6^3 \cdot 4^5 \cdot 11^3) : (2^4 \cdot 3 \cdot 11^2) =$
--	--
9. Escriu en el teu quadern en forma d'una única potència:
 

a) $4^4 \cdot 2^5 \cdot 2^{10} =$	b) $5^5 \cdot 25^6 \cdot 5^8 =$	c) $10^{12} \cdot 100^8 =$	d) $3^2 \cdot 9^5 \cdot 3^3 =$
-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	--------------------------------
10. Escriu en forma de potència:
 

a) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 =$	b) $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 =$
c) $11 \cdot 11 \cdot 11 =$	d) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$
11. Dibuixa en un paper quadriculat un quadrat de costat igual a 2 quadrats petits. Quants quadrats petits té? Dibuixa també quadrats de costats 3, 4 i 5 quadrats petits i indica quants quadrats petits tenen. Expressa-ho en forma de potències.
12. Amb glaçons es formen cubs majors de costat 2, 3, 4 i 5. Quants glaçons són necessaris en cada cas? Expressa-ho en forma de potències.
13. Efectua les següents operacions amb potències donant el resultat en forma de potència d'una sola base, la que creguis més adequada en cada cas:
 

a. $(4^5 \cdot 4^2)^3 : 16 =$	b. $1^3 \cdot 3^3 =$	c. $(16^4 : 8^3) =$
d. $(5^3 : 5^2)^3 =$	e. $((7^5 \cdot 7^2)^2)^3 =$	f. $(27^2 \cdot 9^2)^3 =$
14. Efectua les següents operacions donant el resultat com una única potència:
 

a. $2^{10} \cdot 2^2 \cdot 2^2 =$	b. $(5^{10} \cdot 25^2) =$	c. $4^3 \cdot 4^5 \cdot (4^5)^2 =$
d. $16^7 : 8^2 =$	e. $(16^7)^3 : (8^2)^2 =$	f. $3^4 \cdot (3^2 : 3)^5 =$
15. Escriu els quadrats de deu nombres majors que 10 i menors que 100.
16. En un envàs d'un supermercat hi ha 16 caixes de batuts de xocolata, i cada caixa té 8 batuts de 200 centímetres cúbics. Expressa el nombre total de batuts de cada envàs en forma de potència de 2.

17. **Calculadora:** Algunes calculadores tenen la tecla  $x^2$  que calcula quadrats. Per exemple: Per a calcular  $23^2$  es pitja:



23  $x^2$  i s'obté 529.

Usa la calculadora per a obtenir: a)  $13^2$  b)  $43^2$  c)  $75^2$  d)  $82^2$

18. Escriu els cubs dels deu nombres majors que 10 i menors que 100.

19. Indica quins nombres són quadrats i quins són cubs: 8, 9, 16, 25, 27, 36, 49, 64, 81, 100.

## Arrels

20. Calcula en el teu quadern:

a.  $\sqrt{4} =$       b.  $\sqrt{25} =$       c.  $\sqrt{81} =$   
 d.  $\sqrt{9} =$       e.  $\sqrt{64} =$       f.  $\sqrt{16} =$   
 g.  $\sqrt{121} =$  h.  $\sqrt{100} =$       i.  $\sqrt{49} =$

21. Calcula en el teu quadern les arrels següents:

a.  $\sqrt[2]{100} =$       b.  $\sqrt[3]{125} =$       c.  $\sqrt[3]{8} =$   
 d.  $\sqrt[3]{1} =$       e.  $\sqrt[4]{16} =$       f.  $\sqrt[2]{289} =$

22. Introdueix en el teu quadern els següents factors en el radical:

a.  $3\sqrt[3]{27} =$       b.  $8\sqrt[4]{4} =$       c.  $9\sqrt[3]{3} =$   
 d.  $5\sqrt[3]{7} =$       e.  $4\sqrt[4]{4} =$       f.  $5\sqrt[2]{2} =$   
 g.  $2\sqrt[3]{7} =$       h.  $5\sqrt[3]{7} =$

23. Extreu factors dels radicals següents en el teu quadern::

a.  $\sqrt[3]{729} =$       b.  $\sqrt[3]{32} =$       c.  $\sqrt[3]{175} =$   
 d.  $\sqrt[3]{1200} =$       e.  $\sqrt[3]{180} =$       f.  $\sqrt[4]{100000} =$   
 g.  $\sqrt[3]{64} =$       h.  $\sqrt[3]{100000} =$       i.  $\sqrt[3]{50} =$   
 j.  $\sqrt[3]{360} =$       k.  $\sqrt[3]{80} =$       l.  $\sqrt[3]{8} =$

24. Usa la calculadora per a obtenir les arrels quadrades de 121, 144, 625, 2025.

25. En la pastisseria volen col·locar en una caixa quadrada 196 bombons formant el major quadrat possible, quants bombons tindrà de costat? Quants bombons es necessiten per a formar el quadrat que tengui un bombó més per costat?

26. Calcula en el teu quadern:

a.  $3 + 5\sqrt{20} - 7\sqrt{45} =$   
 b.  $4 - 3 + 6\sqrt{300}$   
 c.  $5 - 7\sqrt{3} + 2\sqrt{3} =$   
 d.  $8 - 3 + 5\sqrt{2}$

27. Calcula mentalment les arrels quadrades de 100; 10.000; 1.000.000.

28. Calcula en el teu quadern:

a.  $2 + 5^2 + (14 : 2) + (1)^7$       b.  $3 + 4^2 + (12 : 6) + (1)^{14}$   
 c.  $3^2 + 3^3 + 3^4 + 3^0$       d.  $4^3 + 7 \cdot 3^2 + 4^0$

29. Escriu en el teu quadern les frases següents i completa-les:

- L'arrel quadrada de ..... és 10.
- L'arrel quadrada de 36 és .....
- El nombre al qual se li troba l'arrel quadrada s'anomena .....
- El cub de 2 és .....
- El quadrat de ..... és 81.
- L'arrel quadrada aproximada de 5 és..... Observa amb 5 quadrets podem formar un quadrat de costat 2 i ens sobra un quadret.

30. Es volen plantar arbres en un jardí de manera que omplen un quadrat. Hi ha 26 arbres. Quants arbres hi haurà en cada costat del quadrat? Sobrarà algun arbre?





31. Escriu el nombre 111 entre els quadrats de dos nombres consecutius.  
 32. Amb 9 quadrats hem format un quadrat major de costat 3. Quants quadrats hem d'afegir per a formar el següent quadrat de costat 4? És  $3 + 3 + 1$ ? I si ja tenim el quadrat de costat 4, quants per a formar el quadrat de costat 5?

### Problemes

33. Una finca té forma quadrada i mesura 36 m de costat. Si el metre quadrat es paga a 500 €, quant val la finca?  
 34. El sòl d'una cuina és quadrat i està format per 121 lloses quadrades de 40 cm x 40 cm. Troba la mesura del costat de la cuina i la seva àrea.  
 35. Demanen l'edat a una professora de Matemàtiques i contesta "La meua edat s'obté si al cub de 3 se li suma el quadrat de 2". Quina edat té?  
 36. Na Neus i n'Aina varen jugar tres partides amb cartes. Na Neus tenia 10 cartes i n'Aina 80. En la primera partida va guanyar na Neus i va elevar les seves cartes al quadrat, en la segona en va perdre el cub de 3, i en la tercera en va perdre el quadrat de 4. Quantes cartes li varen quedar a na Neus? Qui va guanyar?  
 37. En Lluís i na Maria tenen boletes. En Lluís en té 8 elevat al quadrat. Na Maria en té 2 elevat a la sisena potència. Qui té més boletes?  
 38. En un restaurant es pot triar entre quatre primers plats, quatre segons i quatre postres. Quants menús distints poden fer-se?

### AUTOAVALUACIÓ

1. Quin és el resultat de les tres potències següents  $2^4$ ,  $4^3$  i  $5^2$ ?  
 a) 16, 12, 25    b) 16, 64, 25    c) 32, 64, 10    d) 64, 32, 26
2. Quin és el resultat de l'operació  $4^2 + 5^2$ ?  
 a) 41    b) 64    c) 34    d) 16
3. Escriu igual (=) o diferent ( $\neq$ ) diferent segons correspongui:  
 a)  $5^6 \square 15625$     b)  $1^8 \square 8$     c)  $14^0 \square 14$     d)  $10^4 \square 40$
4. Quina de les respostes correspon a la multiplicació  $3^3 \cdot 3^2 \cdot 3^5$ ?  
 a)  $3^{30}$     b)  $9^{10}$     c)  $3^{10}$     d) 19683
5. Quina de les respostes correspon a la divisió  $7^6 : 7^4$ ?  
 a)  $7^{24}$     b)  $7^2$     c)  $7^{10}$     d)  $3/2$
6. Quina de les solucions és la correcta per a l'operació  $(5 \cdot 2 \cdot 1)^3$ ?  
 a) 1000    b) 30    c) 100    d) 60
7. Tria la resposta que correspongui al resultat de  $((2^2)^4)^8$ ?  
 a)  $2^8$     b)  $2^6$     c) 32    d) 16
8. Quin és el resultat de l'operació  $(18 : 2)^3$ ?  
 a) 81    b) 316    c) 401    d) 729
9. Assenyala el nombre que no és un quadrat perfecte:  
 a) 49    b) 36    c) 25    d) 1000
10. El costat d'una superfície quadrada de 64 centímetres quadrats mesura:  
 a) 6 cm    b) 8 cm    c) 7 cm    d) 7,5 cm

## CAPÍTOL 4: NOMBRES ENTERS

### ACTIVITATS PROPOSADES

#### 1. NOMBRES ENTERS

1. Escriu el nombre que millor representa la situació que es planteja:
  - a) Un avió vola a 1 292 m d'altura
  - b) Dilluns el termòmetre marcava 6 °C sota zero
  - c) El cotxe estava en el soterrani 2
  - d) Sòcrates va néixer l'any 470 abans de Crist
2. Expressa aquests enunciats amb un nombre positiu, negatiu o zero:
  - a) M'he gastat tota la paga.
  - b) La meua ciutat està a 700 m sobre el nivell del mar.
  - c) El garatge està en el segon soterrani.
3. Indica el significat dels nombres  $-5$ ,  $0$  i  $+3$  en cada una de les situacions següents:
  - a) En un ascensor
  - b) En un termòmetre
  - c) En una compte
4. Calcula el valor absolut dels nombres següents:
  - a)  $|+9|$
  - b)  $|-11|$
  - c)  $|0|$
  - d)  $|-6|$
5. Escriu en el teu quadern:
  - a)  $|-5|$
  - b)  $|+7|$
  - c)  $Op(+6)$
  - d)  $Op(-4)$
6. Escriu dos nombres que disten 4 de zero. Quant dista de zero  $-3$ ?  $+3$ ?

#### 2. REPRESENTACIÓ GRÀFICA

7. Representa en una recta numèrica en el teu quadern els següents nombres i ordena'ls de menor a major:  
 $-7, 3, 1, -4, 6, -5, -2$  i  $0$
8. Completa en el teu quadern amb el signe  $<$  (menor) o  $>$  (major) segons corresponga:
  - a)  $-11$   $-6$
  - b)  $-8$   $+4$
  - c)  $+2$   $+10$
  - d)  $+3$   $-9$
  - e)  $-2$   $|-6|$
9. Ordena de menor a major:
  - a)  $+12, -4, -15, +13$
  - b)  $+3, -25, -9, -6$
10. *Tales de Milet* va viure cap a l'any 600 a. C. i Newton durant el segle XVII, quina diferència de segles hi ha entre ambdós dates? Representa ambdues dates en una recta numèrica.

#### 3. OPERACIONS AMB NOMBRES ENTERS

11. Realitza en el teu quadern les següents sumes de nombres enters:
  - a)  $+9 + 5$
  - b)  $(-6) + (-3)$
  - c)  $+7 + (-4)$
  - d)  $(-8) + 10$
12. Troba el resultat de les sumes següents:
  - a)  $(+12) + (+5) + (-4)$
  - b)  $(-8) + (-2) + (-10)$
  - c)  $(-15) + (-4) + (+9)$
  - d)  $(-3) + (+11)$
13. Efectua aquestes operacions:
  - a)  $(+8) + (+2) + (-2)$
  - b)  $(-14) + (-7) + (-11)$
  - c)  $(-7) + (-2) + (+6)$
  - d)  $(-5) + (+2)$
14. Un autobús comença el viatge amb 45 passatgers. En la primera parada en baixen 7 i en pugen 12. En la segona en baixen 10 i en pugen 8, i en la tercera en baixen 4. Quants passatgers hi ha en l'autobús?
15. Un avió vola a 4000 m i un submarí està submergit a 60 m, quina distància en metres els separa?
16. L'emperador romà August va néixer el 23 de setembre de l'any 63 a. C. i va morir el 19 d'agost de l'any 14 d. C. Quants anys va viure?
17. Expressa al nombre 10 com a suma i resta de 3 nombres enters.
18. Expressa al nombre zero com a suma i resta de quatre nombres enters.
19. Realitza en el teu quadern les següents sumes de nombres enters:
  - a)  $+8 + 3$
  - b)  $(-7) + (-9)$
  - c)  $+10 + (-4)$
  - d)  $(-7) + 7$
20. Realitza en el teu quadern les següents sumes de nombres enters:
  - a)  $-6 + 7 - 5$
  - b)  $+5 - 7 + 9$
  - c)  $-5 + 7 - 1$
  - d)  $+6 - 9 - 2$
21. Realitza en el teu quadern les següents sumes de nombres enters:
  - a)  $-3 + 6 - 4$
  - b)  $+4 - 6 + 8$
  - c)  $-4 + 6 - 9$
  - d)  $+5 - 8 - 9$
22. Escriu en el teu quadern el resultat:



a)  $+$ (+5)    b)  $-$ (+6)    c)  $-$ (-7)    d)  $+$ (-42)

23. Realitza en el teu quadern les següents sumes i diferències de nombres enters:

a)  $+$ (+4)  $+$   $-$ (-6)    b)  $-$ (+5)  $-$   $+$ (+7)    c)  $-$ (-6)  $+$   $+$ (+8)    d)  $-$ (+4)  $+$   $+$ (+2)  $-$   $-$ (-5)  
 e)  $-$ (+3)  $-$   $+$ (+2)  $-$   $+$ (+7)    f)  $-$ (+3)  $+$   $-$ (-2)  $+$   $-$ (-5)  $-$   $-$ (-6)    g)  $-$ (+2)  $-$   $+$ (+4)  $-$   $-$ (-5)  $-$   $-$ (-6)

24. Realitza en el teu quadern les operacions següents:

a)  $+$ (+6)  $+$   $-$ (-8)  $+$   $+$ (+2)    b)  $-$ (+7)  $-$   $+$ (+9)  $+$   $+$ (+1)    c)  $-$ (-8)  $+$   $+$ (+1)    d)  $-$ (+6)  $+$   $+$ (+4)  $-$   $-$ (-7)  
 e)  $-$ (+5)  $-$   $+$ (+4)  $-$   $+$ (+9)    f)  $-$ (+5)  $+$   $-$ (-4)  $+$   $-$ (-7)  $-$   $-$ (-8)    g)  $-$ (+4)  $-$   $+$ (+6)  $-$   $-$ (-7)  $-$   $-$ (-8)

25. Realitza els següents productes i divisions de nombres enters:

a)  $+$ (+3)  $\cdot$   $+$ (+2)    b)  $+$ (+4)  $\cdot$   $-$ (-7)    c)  $-$ (-8)  $\cdot$   $-$ (-9)    d)  $-$ (-5)  $\cdot$   $+$ (+6)  
 e)  $+$ (+20)  $:$   $+$ (+2)    f)  $+$ (+21)  $:$   $-$ (-3)    g)  $-$ (-30)  $:$   $-$ (-2)    h)  $-$ (-54)  $:$   $+$ (+6)

26. Calcula en el teu quadern els següents productes i divisions de nombres enters:

a)  $+$ (+7)  $\cdot$   $+$ (+3)    b)  $+$ (+5)  $\cdot$   $-$ (-3)    c)  $-$ (-9)  $\cdot$   $-$ (-2)    d)  $-$ (-6)  $\cdot$   $+$ (+7)  
 e)  $+$ (+30)  $:$   $+$ (+3)    f)  $+$ (+50)  $:$   $-$ (-5)    g)  $-$ (-16)  $:$   $-$ (-4)    h)  $-$ (-70)  $:$   $+$ (+2)

27. Efectua mentalment i anota els resultats en el teu quadern:

a)  $+$ (+2)  $\cdot$   $+$ (+4)    b)  $+$ (+3)  $\cdot$   $-$ (-2)    c)  $-$ (-6)  $\cdot$   $-$ (-3)    d)  $-$ (-5)  $\cdot$   $+$ (+8)  
 e)  $+$ (+8)  $:$   $+$ (+4)    f)  $+$ (+15)  $:$   $-$ (-3)    g)  $-$ (-10)  $:$   $-$ (-5)    h)  $-$ (-60)  $:$   $+$ (+6)

28. Realitza les operacions següents:

a)  $+$ 4  $-$   $+$ (+5)  $\cdot$   $-$ (-3)    b)  $+$ 6  $+$   $-$ (-9)  $:$   $+$ (+2-5)    c)  $-$ 3  $+$  [ $-$ 4  $-$   $-$ (-26)  $:$   $+$ (+2)]

29. Realitza les operacions següents:

a)  $+$ 8  $+$   $-$ (-1)  $\cdot$   $+$ (+6)    b)  $-$ 6  $+$   $-$ (-7)  $:$   $+$ (+7)    c)  $+$ 28  $-$   $-$ (-36)  $:$   $-$ (-9-9)  
 d)  $+$ 11  $+$   $+$ (+7)  $:$   $+$ (+6-8)    e)  $-$ 7  $-$  [ $+$ 4  $-$   $-$ (-6)  $:$   $+$ (+6)]    f)  $+$ 9  $+$  [ $+$ 5  $+$   $-$ (-8)  $\cdot$   $-$ (-1)]

30. Calcula:

a)  $+$ (+1)<sup>2374</sup>    b)  $-$ (-1)<sup>2375</sup>    c)  $-$ (-3)<sup>2</sup>    d)  $-$ (-3)<sup>3</sup>

31. Utilitza la calculadora per a realitzar les operacions següents:

a)  $+$ 2  $-$   $+$ (+6)  $\cdot$   $-$ (-4)    b)  $+$ 9  $+$   $-$ (-6)  $:$   $+$ (+3-6)    c)  $-$ 1  $+$  [ $-$ 5  $-$   $-$ (-27)  $:$   $+$ (+2)]

32. Utilitza la calculadora per a realitzar les operacions següents:

a)  $+$ 3  $+$   $-$ (-2)  $\cdot$   $+$ (+7)    b)  $-$ 4  $+$   $-$ (-11)  $:$   $+$ (+11)    c)  $+$ 14  $-$   $-$ (-27)  $:$   $-$ (-9-9)  
 d)  $+$ 5  $+$   $+$ (+2)  $\cdot$   $+$ (+9-4)    e)  $-$ 3  $-$  [ $+$ 5  $-$   $-$ (-7)  $:$   $+$ (+7)]    f)  $+$ 8  $+$  [ $+$ 3  $+$   $-$ (-5)  $\cdot$   $-$ (-2)]

33. Utilitza la calculadora per a realitzar les operacions següents:

a)  $+$ (+3)<sup>16</sup>    b)  $-$ (-2)<sup>15</sup>    c)  $-$ (-3)<sup>11</sup>    d)  $-$ (-2)<sup>20</sup>

## CURIOSITATS. REVISTA

### PACTE AMB EL DIABLE

Una persona protestava per la seva mala sort. Havia perdut la seva feina i només li quedaven uns euros en la butxaca.

El diable se li va acostar i li va fer una estranya proposició:

*–Jo puc fer que els teus diners es dupliquin cada vegada que passis pel pont que travessa el riu. L'única condició és que jo t'esperaré a l'altre costat i has d'entregar-me 24 €.*

El tracte pareixia avantatjós. No obstant això, quan va creuar per tercera vegada, al donar-li al diable els 24 € es va quedar sense res. Havia estat enganyat. Quants diners tenia en un principi?

### PUJAR I BAIXAR

L'Empire State Building, un dels gratacels més emblemàtics de Nova York, va necessitar per a la construcció de les seves 103 plantes, uns deu milions de rajoles. En la seva construcció, 3000 obrers varen invertir, en 410 dies, més de set milions d'hores de treball. Per a ascendir quasi els seus 414 m d'altura, cal superar els 1860 escalons que arriben fins a la planta 102.

Si volguéssim arribar fins al centre de la Terra baixant per una escala semblant, quin seria el nombre d'escalons que baixariem? (el radi de la Terra mesura aproximadament 6371 km)

## UN JOC

Completa amb nombres enters les caselles en blanc de tal | Completa amb nombres enters les caselles en blanc de tal



<p>manera que la suma de totes les files i columnes sigui sempre 3.</p> <table border="1" data-bbox="347 219 616 432"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										<p>manera que el producte de totes les files i columnes sigui sempre -70.</p> <table border="1" data-bbox="1026 219 1318 432"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																
<p>Completa amb els nombres -6, -5, 1, 2, 3, 5, 7, 9 i 11 de forma que totes les files i columnes sumen el mateix.</p> <table border="1" data-bbox="347 510 616 725"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										<p>Completa amb els nombres -8, -6, -4, -3, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 i 11 de forma que totes les files i les columnes sumin el mateix. Dos nombres poden repetir-se.</p> <table border="1" data-bbox="1042 539 1310 689"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																

## EXERCICIS I PROBLEMES

- Calcula en el teu quadern:
  - $(+7) - (-5) - (+2) + (-6)$
  - $-(-9) - (+7) + (-8) + (+6)$
  - $+(-1) - (+15) - (-13) + (+7)$
  - $- (+2) + (-5) - (-17) - (+8) - (+4)$
- Calcula mentalment:
  - $7 - 3$
  - $6 - 14$
  - $12 - 8$
  - $25 - 32$
  - $31 - 43$
  - $56 - 63$
  - $-10 - 16$
  - $-31 - 18$
  - $-44 - 11$
  - $-18 + 18$
  - $-27 + 9$
  - $-42 + 32$
- Efectua en el teu quadern aplicant la regla dels signes:
  - $(-6) \cdot (-7)$
  - $(-24) : (+4)$
  - $(-5) \cdot (+8)$
  - $(+49) : (-7)$
  - $(-7) \cdot (-9)$
  - $(+48) : (+6)$
  - $(+11) \cdot (+6)$
  - $(-60) : (-10)$
  - $(-12) \cdot (-6)$
  - $(+75) : (-15)$
- Calcula i escriu el resultat en el teu quadern:
  - $6 - 9 - 5 + 4 - 7 + 1$
  - $11 - 12 + 8 - 14 + 16 - 7$
  - $1 - 3 - 8 - 12 + 4 + 19 - 2$
  - $-8 - 16 + 9 + 2 - 8 - 7 + 12$
- Utilitza la jerarquia d'operacions per a calcular en el teu quadern:
  - $4 \cdot (10 - 12)$
  - $-6 \cdot (5 - 1)$
  - $6 \cdot (1 - 5) - 10$
  - $10 + 5 \cdot (8 - 12)$
  - $7 \cdot (9 - 2) - 4 \cdot (6 - 12)$
  - $5 \cdot (12 - 9) + 4 \cdot (2 - 17)$
- Efectua en el teu quadern aplicant la regla dels signes:
  - $(+16) \cdot (+3)$
  - $(-4) \cdot (+9)$
  - $(+5) \cdot (-6)$
  - $(-8) \cdot (-3)$
  - $(-2) \cdot (+5)$
  - $(+150) : (+15)$
  - $(-75) : (+25)$
  - $(+63) : (-21)$
  - $(-40) \cdot (+5)$
  - $(-80) \cdot (-10)$
- Utilitza la jerarquia d'operacions per a calcular en el teu quadern:
  - $7 - 5 \cdot 4$
  - $3 \cdot 8 - 6$
  - $5 \cdot 6 - 7 \cdot 4$
  - $3 \cdot 9 - 5 \cdot 4$
  - $25 - 5 \cdot 8 + 2 \cdot 6 - 33$
  - $6 \cdot 7 - 40 - 4 \cdot 8 + 57$
- Efectua en el teu quadern i explica quines conclusions obtens:
  - $(-3)^4$
  - $(+3)^4$
  - $-3^4$
  - $+3^4$
  - $(-3)^3$
  - $-3^3$
- Utilitza la jerarquia d'operacions per a calcular en el teu quadern:
  - $6 \cdot (-5) - 3 \cdot (-7) + 20$
  - $-8 \cdot (+5) + (-4) \cdot 9 + 50$
  - $(-3) \cdot (+9) - (-6) \cdot (-7) + (-2) \cdot (+5)$
  - $-(-1) \cdot (+6) \cdot (-9) \cdot (+8) - (+5) \cdot (-7)$
- Representa gràficament i ordena en sentit creixent, calcula els oposats i els valors absoluts dels següents nombres enters:
 

9, -5, -6, 4, -3, 5, -6, 0, 8

### Problemes

- En un camp d'extracció de petroli una bomba l'extreu d'un pou a 1528 m de profunditat i ho eleva a un depòsit situat a 34



m d'altura. Quin nivell ha hagut de superar el petroli?

12. La temperatura de l'aire baixa segons s'ascendeix en l'atmosfera, a raó de  $9\text{ }^{\circ}\text{C}$  cada 300 metres. A quina altura vola un avió si la temperatura de l'aire és de  $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$ , si la temperatura al nivell del mar en aquest punt és de  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?
13. Na Neus viu en la planta 8 d'un edifici i la seva plaça de garatge està en el soterrani 3. Quantes plantes separen el seu habitatge de la seva plaça de garatge?
14. La fossa de Filipines està aproximadament a 10 mil metres davall el nivell del mar, i la muntanya Everest està a una altura de 8848 metres, quina diferència d'altura hi ha entre la muntanya més alta i l'avenc més profund de la Terra?
15. Hi ha foscor absoluta en els oceans a 500 metres de profunditat, i la seva profunditat mitjana és de 4 km. Expressa amb nombres enters aquestes xifres.
16. El saldo de la llibreta d'estalvis d'en Manel és de 289 €, però ara li carreguen una factura de 412 €. Quin és el saldo ara?
17. Quan en Pere va arribar a la serra a les 7 del matí el termòmetre marcava  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a l'hora de menjar el termòmetre havia pujat  $9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , i a l'hora de tornar havia baixat  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , quina temperatura feia en aquesta hora?
18. Quina era la temperatura inicial d'un termòmetre que ara marca ara  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$  després d'haver pujat  $9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?
19. Na Maria tenia ahir en la seva cartilla  $-169$  euros i avui té 56 euros. Ha ingressat o ha gastat diners? Quina quantitat?
20. Quina és la diferència de temperatura que ha de suportar una persona que passa de la cambra de conservació de les fruites, que es troba a  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a la de la carn congelada, que està a  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ? I si passara de la cambra de la carn a la de la fruita?
21. Fa 5 setmanes n'Aina tenia diners estalviats, si cada setmana es gasta 7 euros, quants diners tenia més del que té ara?
22. Roma va ser fundada l'any 73 abans de Crist, i l'aqüeducte de Segòvia es va construir cap a l'any 160 d.C. Quants anys havien passat des de la fundació de Roma?

## AUTOAVALUACIÓ

1. El resultat de l'operació  $(-1 + 3) \cdot (-2 - 3) + (-5 + 1) : (+3 - 2)$  és:  
a)  $-10$       b)  $+14$       c)  $-14$       d)  $+16$
2. El producte  $(-2) \cdot (-6) \cdot (-5)$  és:  
a) menor que  $-100$       b) major que 0      c) menor que  $-4$       d) major que 50
3. El resultat de l'operació  $(+4) \cdot (-2) \cdot (-5) \cdot (-1)$  és:  
a)  $-12$       b)  $+40$       c)  $-40$       d)  $+20$
4. Des de l'any 63 a. C. fins al 77 d. C. transcorren:  
a) 140 anys      b) 14 anys      c)  $-14$  anys      d)  $-40$  anys
5. Quina de les següents potències és positiva?  
a)  $(-2)^5$       b)  $(-3)^2$       c)  $(-4)^3$       d)  $(-1)^7$
6. Un termòmetre ha pujat  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , després ha baixat  $8\text{ }^{\circ}\text{C}$  i, finalment, marca  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La temperatura inicial era:  
a)  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$       b)  $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$       c)  $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$       d)  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$
7. Al viatjar des d'una latitud de  $6^{\circ}$  Sud fins a una altra de  $40^{\circ}$  Nord, la variació de latitud és:  
a)  $46^{\circ}$  Nord      b)  $34^{\circ}$  Sud      c)  $34^{\circ}$  Nord      d)  $50^{\circ}$  Sud
8. La temperatura és de  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  sota zero i, al llarg del dia, el termòmetre puja  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  i després descendeix  $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Per tant la temperatura final és:  
a)  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$       b)  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$       c)  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$       d)  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$
9. Si estàs situat en el punt  $-9$  de la recta numèrica dels nombres enters, quins moviments et porten fins a  $+5$ ?  
a)  $+13 - 3 + 4$       b)  $-1 + 14$       c)  $+18 - 5$
10. El resultat de l'operació  $(+3) - (+5) + (-4) - (-7) + (-6)$  és:  
a)  $-2$       b)  $-3$       c)  $-4$       d)  $-5$



## CAPÍTOL 5: FRACCIONS

### ACTIVITATS PROPOSADES

#### 1. INTERPRETACIÓ D'UNA FRACCIÓ

1. En cada una de les següents imatges escriu en el teu quadern la fracció que representen els formatgets de la caixa:



a)



b)



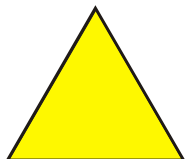
c)



d)

2. Copia en el teu quadern i divideix adequadament cada una de les següents figures per a poder destacar, en cada cas, la fracció indicada:

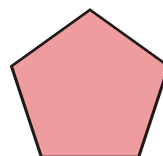
a)  $\frac{1}{2}$



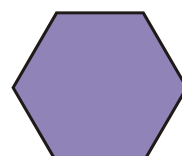
b)  $\frac{3}{4}$



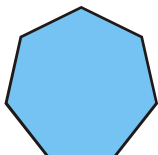
c)  $\frac{2}{5}$



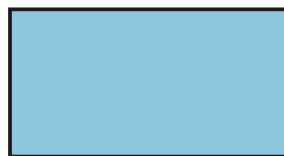
d)  $\frac{3}{6}$



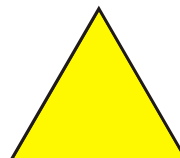
e)  $\frac{7}{7}$



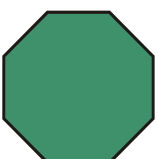
f)  $\frac{1}{4}$  g)



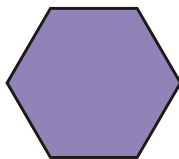
$\frac{2}{3}$



h)  $\frac{3}{4}$



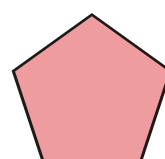
i)  $\frac{4}{9}$



j)  $\frac{1}{4}$



k)  $\frac{7}{10}$



3. Assenyala diferents accions que obliguen a repartir, o subdividir, un cert objecte, ens o activitat.

4. Troba situacions de la vida quotidiana en què apareguin fraccions.

#### 2. SUMA I RESTA DE FRACCIONS

5. Calcula: a)  $\frac{5}{9} + \frac{2}{9}$  b)  $\frac{4}{13} + \frac{6}{13}$  c)  $\frac{3}{5} + \frac{6}{5}$  d)  $\frac{7}{1} + \frac{2}{1}$  e)  $4 + \frac{8}{1}$  f)  $1 + \frac{2}{5}$

6. Calcula: a)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{6}$  b)  $\frac{15}{11} - \frac{7}{11}$  c)  $1 - \frac{4}{7}$  d)  $\frac{8}{3} - 1$

7. Obtén tres fraccions equivalents de cada una de les que figuren a continuació: a)  $\frac{1}{3}$  b)  $\frac{7}{4}$  c)  $\frac{24}{9}$

8. Decideix si les següents parelles de fraccions són o no equivalents:

a)  $\frac{4}{3}$  i  $\frac{12}{9}$  b)  $\frac{2}{5}$  i  $\frac{10}{15}$  c)  $\frac{4}{8}$  i  $\frac{3}{6}$

9. Realitza les següents sumes de fraccions: a)  $\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$  b)  $\frac{5}{6} + \frac{2}{9}$  c)  $\frac{7}{8} + \frac{3}{2}$  d)  $\frac{13}{100} + \frac{17}{24}$

10. Calcula: a)  $\frac{3}{14} - \frac{1}{6}$  b)  $\frac{5}{6} - \frac{3}{5}$  c)  $\frac{11}{10} - \frac{11}{24}$  d)  $\frac{10}{21} - \frac{1}{3}$

11. Calcula: a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$  b)  $\frac{3}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{3}$  c)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$  d)  $\frac{7}{6} + \frac{3}{10} + \frac{1}{4}$

12. Calcula: a)  $\frac{11}{8} + \frac{5}{6} - \frac{4}{3}$     b)  $\frac{11}{3} - \frac{5}{12} + \frac{13}{18}$     c)  $\frac{15}{6} - \frac{4}{9} - \frac{1}{2}$

### 3. PRODUCTE I QUOCIENT DE FRACCIONS

13. Redueix les següents fraccions a la seva expressió irreductible: a)  $\frac{48}{18}$     b)  $\frac{14}{49}$     c)  $\frac{8}{8}$     d)  $\frac{60}{148}$
14. Determina si les següents parelles de fraccions són o no equivalents: a)  $\frac{4}{8}$  i  $\frac{3}{6}$     b)  $\frac{3}{7}$  i  $\frac{4}{9}$     c)  $\frac{5}{8}$  i  $\frac{105}{168}$
15. Calcula: a)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5}$     b)  $7 \cdot \frac{5}{9}$     c)  $8 \cdot \frac{1}{7}$     d)  $\frac{6}{10} \cdot \frac{11}{2}$
16. Multiplica les següents fraccions i redueix, simplifica, el resultat:  
a)  $\frac{2}{9} \cdot \frac{3}{8}$     b)  $\frac{9}{12} \cdot \frac{4}{3}$     c)  $\frac{14}{6} \cdot \frac{5}{21}$     d)  $\frac{6}{5} \cdot \frac{10}{3}$
17. Realitza els productes indicats: a)  $\frac{8}{3} \cdot \left(\frac{6}{5} \cdot \frac{1}{4}\right)$     b)  $\left(\frac{8}{3} \cdot \frac{6}{5}\right) \cdot \frac{1}{4}$     c)  $\frac{8}{3} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{1}{4}$
18. Efectua les operacions següents: a)  $\frac{7}{2} + \left(\frac{5}{3} \cdot \frac{9}{8}\right)$     b)  $\left(\frac{7}{2} + \frac{5}{3}\right) \cdot \frac{9}{8}$     c)  $\frac{7}{2} \cdot \left(\frac{5}{3} + \frac{9}{8}\right)$
19. Calcula: a)  $\frac{7}{2} : \frac{3}{4}$     b)  $\frac{11}{6} : \frac{2}{5}$     c)  $\frac{5}{7} : \frac{5}{7}$     d)  $\frac{6}{4} : \frac{12}{8}$     e)  $\frac{16}{5} : 3$
20. Realitza les següents divisions i redueix, simplifica, el resultat:  
a)  $\frac{15}{2} : \frac{5}{4}$     b)  $\frac{6}{5} : \frac{1}{5}$     c)  $\frac{4}{3} : \frac{4}{7}$     d)  $15 : \frac{3}{5}$

### 4. ALTRES ASPECTES DE LES FRACCIONS

21. En cada un dels següents parells de fraccions, indica quina és la major:  
a)  $\frac{7}{8}$  i  $\frac{3}{2}$     b)  $\frac{7}{8}$  i  $\frac{10}{11}$     c)  $\frac{2}{3}$  i  $\frac{14}{21}$     d)  $\frac{11}{18}$  i  $\frac{14}{21}$
22. Ordena les següents fraccions de menor a major:  $\frac{12}{7}$ ,  $\frac{4}{7}$ ,  $\frac{8}{5}$ ,  $\frac{6}{11}$
23. Escribe com a nombre mixt les següents fraccions: a)  $\frac{11}{6}$     b)  $\frac{34}{5}$
24. Efectua les operacions següents: a)  $-\frac{5}{3} - \frac{7}{2}$     b)  $\frac{4}{7} + \frac{(-7)}{9}$     c)  $\frac{(-9)}{5} + \frac{(-1)}{8}$

## CURIOSITATS. REVISTA

### Mots encreuats

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

#### HORITZONTALS

1. Numerador d'un quart. Els 3/4 de 6500.
2. Diferència entre 1/4 i 2/8. Els 11/3 de 69.
3. Producte de 2/5 per 5/2. Quocient entre 8/3 i 2/3. Part sencera del nombre mixt de 22/5.
4. Denominador d'una fracció equivalent a 7/240 de numerador 21. Part sencera de 71/3 com a nombre mixt.

#### VERTICALS

1. Denominador d'una desena. Part sencera de 39/5 expressat com a nombre mixt.
2. Denominador que resulta al simplificar 130/120.
3. Numerador del quocient entre 6/5 i 11/7. Diferència entre 3/2 i 6/4.
4. Els 7/4 de 488.
5. Numerador de simplificar 146/22. Les 3/4 parts de 8/3.
6. Producte entre 15/2 i 2/3. Numerador de la suma de 7/5 i 3/4.

## EXERCICIS I PROBLEMES

1. Raona si són certes o no les afirmacions següents:
  - a) Si el denominador d'una fracció és un nombre primer llavors la fracció és irreductible.
  - b) Si el denominador d'una fracció no és un nombre primer llavors la fracció no és irreductible.
  - c) Hi ha fraccions irreductibles el denominador del qual no és un nombre primer.
  - d) Qualsevol fracció pot ser reduïda a una fracció irreductible.
2. N'Anna ha rebut dels seus pares 36 euros i el seu germà menor, n'Ernest, la tercera part del que ha percebut n'Anna. Quina quantitat va rebre n'Ernest?
3. A una festa d'aniversari assisteixen 6 persones. El pastís ja ha estat dividit en sis porcions iguals quan, sense esperar-ho, arriben 2 persones més. Descrici què s'ha de fer amb el pastís perquè totes les persones en mengin la mateixa quantitat.
4. Si en la festa anterior en lloc d'arribar sobtadament 2 persones, se'n van 2, abans de distribuir el pastís ja tallat en 6 porcions iguals, comenta el que es pot fer amb el pastís perquè les 4 persones que s'han quedat rebin la mateixa fracció de pastís, i no en quedi gens.
5. Una persona disposa de 1172 euros i ha decidit invertir tres quartes parts d'aquesta quantitat en un cert producte bancari. Quin és l'import del que inverteix?
6. Una figura massissa pesa vuit quilos i mig. Quant pesarà una figura i mitja?
7. Dibuixa en el teu quadern per a cada cas un rectangle, que serà la unitat, i pinta en ell la fracció corresponent a:
 

a)  $\frac{2}{5}$     b)  $\frac{1}{4}$     c)  $\frac{3}{8}$     d)  $\frac{5}{6}$     e)  $\frac{7}{9}$

8. Expressa per mitjà d'una fracció la part pintada de cada figura:



9. Calcula: a)  $\frac{1}{13}$  de 39    b)  $\frac{1}{10}$  de 50    c)  $\frac{1}{7}$  de 35    d)  $\frac{1}{3}$  de 21
10. Converteix en fracció els següents nombres mixtos: a)  $4\frac{1}{3}$     b)  $5\frac{2}{9}$     c)  $3\frac{4}{7}$     d)  $2\frac{1}{4}$     e)  $7\frac{3}{11}$
11. Na Pilar ha llegit les  $\frac{3}{4}$  parts d'un llibre de 300 fulls. En Xavier ha llegit els  $\frac{6}{8}$  del mateix llibre. Quantes pàgines han llegit cada un? Com són les fraccions utilitzades?



12. Decideix calculant mentalment quines de les següents fraccions són equivalents a  $\frac{1}{3}$  :

a)  $\frac{2}{6}$       b)  $\frac{-1}{-3}$       c)  $\frac{1}{2}$       d)  $\frac{7}{21}$       e)  $\frac{5}{15}$

13. Si es congela, l'aigua augmenta el seu volum en  $\frac{1}{10}$ . Si poses en el congelador una botella d'un litre i mig d'aigua, quant buit has de deixar perquè no exploti?

14. Escribeu en el teu quadern les següents operacions i després calcula el resultat:

a)  $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$       b)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3}$       c)  $\frac{7}{3} \cdot \frac{4}{2}$       d)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5}$

15. En una obra de teatre han treballat els  $\frac{3}{8}$  de l'alumnat de 1r A,  $\frac{1}{2}$  del de 1r B i  $\frac{4}{5}$  del de 1r C. En quina classe han treballat més estudiants? Ordena les classes segons si han treballat més o menys estudiants.

16. Copia en el teu quadern i completa els següents parells de fraccions perquè resultin equivalents:

a)  $\frac{5}{3}$  i  $\frac{\quad}{60}$       b)  $\frac{6}{8}$  i  $\frac{21}{\quad}$

17. Expressa de forma numèrica i calcula el resultat:

a) Un quart de tres terços      b) Dos setens de la meitat      c) La meitat de la cinquena part

18. En un magatzem volen envasar tres mil litres amb botelles d' $\frac{1}{3}$ , quantes botelles necessiten?

19. Copia en el teu quadern i completa els llocs buits:

a)  $\frac{13}{6} + \frac{1}{6} = \frac{\quad}{6} = \frac{\quad}{3}$       b)  $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{\quad}{8} = \frac{\quad}{4}$       c)  $\frac{14}{9} + \frac{\quad}{9} = \frac{10}{3}$       d)  $\frac{\quad}{10} - \frac{7}{10} = \frac{2}{5}$

20. Escribeu en forma de fracció irreductible les quantitats:

a) 30 minuts d'una hora;      b) 45 minuts d'una hora;      c) 4 mesos d'un any;  
d) 6 mesos d'un any;      e) 3 dies d'una setmana;      f) 6 hores d'un dia.

21. Copia en el teu quadern i completa les següents fraccions de manera que resultin impròpies:

a)  $\frac{\quad}{5}$       b)  $\frac{34}{\quad}$       c)  $\frac{\quad}{2}$

22. Finalitza les següents frases per a dues fraccions amb numerador i denominador positius:

- a. Si tenen el mateix numerador llavors és major la que té el denominador \_\_\_\_\_  
b. Si tenen el mateix denominador llavors és major la que té el numerador \_\_\_\_\_

## AUTOAVALUACIÓ

1. Assenyala la fracció que no sigui impròpia: a)  $\frac{16}{9}$  b)  $\frac{15}{4}$  c)  $\frac{5}{9}$  d)  $\frac{9}{7}$
2. Indica quina de les fraccions següents és equivalent a  $\frac{7}{9}$ : a)  $\frac{21}{28}$  b)  $\frac{63}{81}$  c)  $\frac{15}{18}$  d)  $\frac{28}{35}$
3. La suma  $\frac{2}{3} + \frac{7}{2} + \frac{5}{6}$  és: a) 5 b)  $\frac{29}{6}$  c)  $\frac{14}{3}$  d)  $\frac{11}{2}$
4. Calcula els llocs buits que falten a  $\frac{13}{6} + \frac{1}{6} = \frac{\quad}{6} = \frac{\quad}{3}$ : a) 14 i 8 b) 13 i 7 c) 12 i 6 d) 14 i 7
5. Amb 6 quilograms de sucre, quants sucres de  $\frac{2}{3}$  kg podem omplir? a) 18 b) 4 c) 9 d) 12
6. Es sap que un refresc amb gas al congelar-lo augmentarà el seu volum  $\frac{1}{9}$  respecte al que té a temperatura ambient. Per a congelar 2 litres d'aquesta beguda, l'envàs ha de tenir una capacitat almenys de:  
a) 2,12 litres b) 2,22 litres c) 2,23 litres d) 1,95 litres
7. Tria la fracció que sigui el resultat de la divisió  $\frac{2}{3} : \frac{3}{4} =$  a)  $\frac{8}{9}$  b)  $\frac{6}{12}$  c)  $\frac{1}{2}$  d)  $\frac{7}{8}$
8. En cada full d'un àlbum hi caben sis fotografies. Ja he omplert 7 fulls amb fotografies i em queden els  $\frac{2}{3}$  de les meves fotografies per col·locar, en total vull aferrar: a) 81 fotos b) 42 fotos c) 147 fotos d) 126 fotos
9. La quarta part dels  $\frac{2}{3}$  de 600 equival a: a) 120 b) 100 c) 150 d) 400
10. Indica quina de les següents fraccions és major que  $\frac{6}{8}$ : a)  $\frac{7}{9}$  b)  $\frac{3}{4}$  c)  $\frac{5}{9}$  d)  $\frac{4}{7}$



## CAPÍTOL 6: EXPRESSIONS DECIMALS

### ACTIVITATS PROPOSADES

#### 1. PRIMERES EXPRESSIONS DECIMALS

1. Cerca altres situacions de la vida real on apareguin nombres decimals.
2. Transforma en fraccions els següents nombres decimals:  
a) 0'87    b) 0'0701    c) 30'56    d) 17'03    e) 10'050
3. Situa sobre la recta els nombres 8'43, 8'48, 8'51 i 8'38.
4. Assenyala quin nombre és el major per a cada una de les següents parelles:  
a) 0'87 i 0'789    b) 3'58 i 4'1    c) 7'005 i 7'1    d) 32'4 i 27'9
5. Escriu dos nombres decimals que siguin, simultàniament, majors que 6'147 i menors que 6'2.
6. Realitza les operacions:  
a)  $17'03 + 5'46$     b)  $26'84 + 15'57$     c)  $6'64 - 5'47$     d)  $35'21 - 23'57$
7. Efectua els càlculs següents:  
a)  $27'3 + 5'87$     b)  $2'553 + 6'7$     c)  $13'51 - 4'7$     d)  $9'1 - 8'57$
8. Troba:  
a)  $5'57 + 32'6 + 9'115$     b)  $46'77 - 15'6 + 2'3$     c)  $33'2 - 16'53 - 12'4$
9. Calcula:  
a)  $4'6 \cdot 7'5$     b)  $1'16 \cdot 3'52$     c)  $3'2 \cdot 5'1 \cdot 1'4$     d)  $2'3 \cdot 4'11 \cdot 3'5$
10. Efectua:  
a)  $4 \cdot (3'01 + 2'4)$     b)  $5'3 \cdot (12 + 3'14)$     c)  $3'9 \cdot (25'8 - 21'97)$
11. Transforma en fracció les següents divisions entre nombres decimals:  
a)  $\frac{11'1}{3'7}$     b)  $\frac{31'54}{2'7}$     c)  $\frac{25'6}{1'39}$     d)  $\frac{5}{3'5}$
12. Converteix en nombre decimal les fraccions següents:  
a)  $\frac{9}{2}$     b)  $\frac{31}{4}$
13. Efectua les divisions següents:  
a)  $\frac{42'78}{6}$     b)  $\frac{15'2}{3'8}$     c)  $\frac{12'505}{4'1}$     d)  $\frac{6'42}{1'3}$

#### 2. EXPRESSIONS DECIMALS PERIÒDIQUES

14. Transforma les següents fraccions en nombre decimal:  
a)  $\frac{1}{9}$     b)  $\frac{7}{11}$     c)  $\frac{5}{6}$     d)  $\frac{4}{7}$     e)  $\frac{25}{9}$     f)  $\frac{17}{12}$     g)  $\frac{50}{13}$
15. Expressa per mitjà d'una fracció cada un dels següents nombres decimals:  
a)  $0'1\overline{3}$     b)  $14'5\overline{5}$     c)  $0'2\overline{6}$     d)  $24'01\overline{8}$     e)  $5'1101\overline{1}$     f)  $3'540\overline{0}$

#### 3. APROXIMACIONS, TRUNCAMENTS I ARRODONIMENTS

16. Assenyala diverses circumstàncies de la vida quotidiana on es realitzin aproximacions.
17. Aproxima per truncament els següents nombres decimals amb un desenvolupament fins a les mil·lèsimes:  
a)  $6'4375$     b)  $6'6$     c)  $9'350$     d)  $8'71$     e)  $8'3348$     f)  $2'6408$
18. Aproxima per arrodoniment fins a les mil·lèsimes els següents nombres decimals:  
a)  $6'4375$     b)  $6'6$     c)  $9'350$     d)  $8'71$     e)  $8'3348$     f)  $2'6408$     g)  $3'9996$

## EXERCICIS I PROBLEMES

1. Escribe amb paraules l'expressió dels nombres següents:  
a) 2'5      b) 32'05      c) 45'50      d) 72'050
2. Multiplica mentalment per a) 10, b) 100, c) 1000, d) 1000000 el nombre 3'761937
3. Ordena de menor a major els nombres: 5'67; 5'68; 5'6666; 5'63; 5'5; 5'8; 5'6070.
4. Ordena de major a menor els nombres: 7'45; 6'9999; 7'3456; 7'4378; 7'444444; 7'4501; 7'45012.
5. Indica entre quins dos nombres enters es troben els nombres següents: 5,6666; 7,999; 1'0001; 3'099.
6. Arrodoneix a les desenes els nombres següents: 5'67; 5'68; 5,6666; 7'45; 6'9999; 7'3456; 7'4378.
7. Arrodoneix a les centèsimes els nombres següents: 5'676767; 5'688989; 5,6666; 7'459; 6'9999; 7'3456; 7'4378.
8. Arrodoneix a les mil·lèsimes els nombres següents: 5'676767; 5'688989; 5,6666; 7'45911; 6'9999; 7'3456; 7'4378.
9. Ordena de menor a major els nombres següents: 1/2; 0'45; 0,999; 2/3; 0,75; 5/4; 0,3939; 1/5.
10. Trunca per les centèsimes els nombres següents: 5'676767; 5'688989; 5,6666; 7'459; 6'9999; 7'3456; 7'4378.
11. Completa les igualtats següents:

$$38'532 = 38 + \frac{\quad}{10} + \frac{\quad}{100} + \frac{\quad}{1000}$$

$$0'078 = \frac{\quad}{10} + \frac{\quad}{100} + \frac{\quad}{1000}$$

$$6'36 = \frac{\quad}{100}$$

$$5'149 = \frac{\quad}{10} + \frac{\quad}{1000}$$

12. Converteix en fracció els següents nombres decimals:  
a) 0'124      b) 5'23      c) 49'350      d) 0'013
13. Efectua les operacions:  
a) 1'34 + 51'7      b) 53'4 - 3'72      c) 4'83 + 9'77 - 5'9      d) 1'42 - 9'77
14. Completa adequadament els llocs buits:  
a) 6'36 +      = 10  
b) 36'76 -      = 10  
c) 6'54 -      = 1'38  
d) 2'7 +      = 15'29
15. Realitza les operacions següents:  
a) 43'76 · 10 =  
b) 43'76 · 1000 =  
c) 0'017 · 10 =  
d) 3'76 : 10 =  
e) 5'67 : 100 =

16. Calcula:

$$a) 3'6 \cdot 0'2 \quad b) 10'01 \cdot 3'5 \quad c) 0'6 \cdot 0'6 \quad d) 5'6 \cdot 3'2 \cdot \frac{2}{5}$$

17. Calcula:

$$a) \frac{15'6}{3'23} \quad b) \frac{1'1 \cdot (5'8 + 2'6)}{3'23 - 2'9} \quad c) \frac{2'5 \cdot (3'1 - 2'6)}{2'23 - 2'9} \quad d) \frac{(1'1 + 2'9) \cdot 2'53}{2'2 \cdot 0'1}$$

18. Determina el desenvolupament decimal de les fraccions següents:

$$a) \frac{13}{50} \quad b) \frac{110}{9} \quad c) \frac{22}{12} \quad d) \frac{170}{125} \quad e) \frac{53}{22}$$



19. Transforma en fracció els nombres decimals que segueixen:  
 a)  $0,\overline{5}$     b)  $0,\overline{70}$     c)  $21,\overline{45}$     d)  $3,\overline{002}$     e)  $1,\overline{500}$
20. Realitza els càlculs següents:  
 a)  $\frac{4}{7} + 1,\overline{46}$     b)  $3,\overline{7} \cdot \frac{2}{5}$     c)  $\frac{6,\overline{41} - 4}{3 - 2,\overline{3}}$     d)  $1,\overline{07} \cdot 2,\overline{5}$
21. Raona si són certes o no les afirmacions següents:  
 a) Tota fracció té una representació decimal.  
 b) Si el denominador d'una fracció és un nombre primer llavors la seva representació decimal és periòdica.  
 c) Si el denominador d'una fracció no és un nombre primer llavors la seva representació decimal és finita.  
 d) Dues fraccions equivalents tenen la mateixa representació decimal.
22. Hem vist que els nombres decimals exactes es poden transformar en una fracció el denominador de la qual és una potència del nombre 10. Escriu una fracció la representació decimal de la qual sigui finita i el denominador de la qual no sigui el nombre 10.
23. Després del que hem raonat en el problema anterior, elabora una regla que ens serveixi per a distingir les fraccions la representació decimal de les quals és finita.
24. Determina quines de les següents fraccions tenen representació decimal finita (sense calcular-les):  
 a)  $\frac{12}{20}$     b)  $\frac{5}{7}$     c)  $\frac{12}{5}$     d)  $\frac{12}{45}$     e)  $\frac{9}{48}$
25. Si es reparteixen equitativament 270 euros entre 120 persones, quina quantitat rep cada persona?
26. Escriu un nombre decimal que sumat a  $7,\overline{63}$  ens doni un nombre natural.
27. Assenyala un altre nombre decimal que restat a  $20,\overline{09}$  ens doni un nombre natural.
28. Troba una fracció tal que al multiplicar-la pel nombre  $2,\overline{57}$  doni com a resultat un nombre natural.
29. Aproxima per truncament, de diferents maneres, els següents nombres decimals:  
 a)  $7,\overline{123}$     b)  $15,\overline{001}$     c)  $7,\overline{7}$     d)  $0,\overline{2187}$     e)  $3,\overline{9996}$
30. Arrodoneix els següents nombres decimals fins a la xifra que et sembli adequada o significativa:  
 a)  $7,\overline{391}$     b)  $6,\overline{190}$     c)  $24,\overline{74}$     d)  $13,\overline{99}$     e)  $33,\overline{01}$
31. En cada un dels arrodoniments que has realitzat en l'exercici anterior, indica si es tracta d'una aproximació a l'alça o a la baixa.
32. En Rafel va comprar en la papereria 4 bolígrafs i 3 llapis. Si cada bolígraf costava 0'78 euros i cada llapis 0'63 euros, quant es va gastar en Rafel?
33. Na Clàudia s'ha comprat tres bolígrafs iguals que, en total, li han costat 2'46 euros. També va comprar un quadern que costava el preu d'un bolígraf multiplicat per quatre. Calcula el preu del quadern i quants diners s'ha gastat na Clàudia.
34. Un dipòsit conté 46'22 litres d'aigua que traspasarem a botelles de litre i mig. Troba quantes botelles omplirem i indica la quantitat d'aigua sobrant.
35. Escriu un nombre decimal que satisfaci la condició següent: els seus truncaments coincideixen amb els seus arrodoniments.
36. Construeix un nombre decimal que compleixi aquest requisit: cap dels seus truncaments coincideix amb els seus arrodoniments.
37. Mostra un nombre decimal que verifiqui la condició següent: algun dels seus truncaments coincideix amb els arrodoniments, però no tots.
38. L'examen de Matemàtiques constava de quatre exercicis. En ells, en Jaume va obtenir les qualificacions següents: 5, 7, 8 i 7. Calcula la nota mitjana de l'examen d'en Jaume i aproxima-la tant per truncament com per arrodoniment fins a les desenes.
39. Els pares de n'Àlicia estan comprant uns quants tests i plantes. L'import de tot això és de 135'80 euros. El comerç realitza un descompte del 2'5 % si es paga en metàl·lic i no amb targeta de crèdit. Si els pares de n'Àlicia opten pel pagament en metàl·lic, quina quantitat hauran d'abonar?
40. Si ens fixam en els preus del litre de combustible que solen exhibir les benzineres en grans pals o panells, observarem que figuren fins a la mil·lèsima d'euro, encara que les monedes només "arriben" al cèntim d'euro. L'import de cada càrrega de combustible es realitza, en general, a través d'una aproximació. Si, en una estació de servei concreta, el preu del litre de benzina és de 1'412 euros i el dipòsit del nostre vehicle té una capacitat de 53 litres, analitza amb quants litres de repostatge l'import no requereix ser aproximat.

## AUTOAVALUACIÓ

1. Assenyala la fracció el desenvolupament decimal de la qual és  $8'37$ 
  - a)  $\frac{837}{1000}$
  - b)  $\frac{800}{37}$
  - c)  $\frac{837}{100}$
  - d)  $\frac{83737}{100}$
2. El resultat del producte  $15'06 \cdot 1000$  és:
  - a) 1506
  - b) 15060
  - c) 156
  - d) 1500'6
3. El valor de la suma  $2'5 + 4'83$  és:
  - a)  $7'3\bar{3}$
  - b)  $7'3$
  - c)  $6'33$
  - d)  $7'33$
4. El període i l'antepèriode del nombre  $18'90\bar{3}$  són, respectivament:
  - a) 18i9
  - b) 9i3
  - c) 3i9
  - d) 03i9
  - e) 18i3
5. L'expressió decimal de la fracció  $5/9$  és:
  - a)  $0'59$
  - b)  $5'9$
  - c)  $0'\bar{5}$
  - d)  $0'\bar{59}$
6. Quina és la solució correcta per al pas a fracció del nombre decimal  $13'\overline{57}$ ?
  - a)  $\frac{1357}{9900}$
  - b)  $\frac{1357}{99}$
  - c)  $\frac{1344}{99}$
  - d)  $\frac{1357}{9999}$
7. Finalitza les frases següents:
  - a. Les fraccions impròpies són aquelles la representació decimal de les quals presenta una part sencera ...
  - b. Qualsevol nombre decimal, exacte o periòdic, pot transformar-se en una fracció el denominador de la qual és ...
8. Classifica els següents nombres segons siguin aproximacions a l'alça o a la baixa del nombre  $375432'45$ 
  - a)  $375432'5$
  - b)  $375432$
  - c)  $375400$
  - d)  $375430$
  - e)  $375432'4$
9. Si arrodonim el nombre  $2'9\bar{36}$  fins a les centèsimes ens queda:
  - a)  $2'93$
  - b)  $2'94$
  - c)  $2'96$
  - d)  $2'95$
  - e)  $2'9\bar{4}$
10. Si la nota d'un examen es mostra amb una xifra decimal, com triaries que s'obtingués?
  - a) per truncament
  - b) per arrodoniment



## CAPÍTOL 7: SISTEMES DE MESURA

### ACTIVITATS PROPOSADES

#### 1. SISTEMA INTERNACIONAL D'UNITATS

1. Classifica com a magnituds o unitats de mesura:
 

a) Litre	b) Temps	c) Hora	d) Memòria d'un ordinador
e) Gram	f) Altitud	g) Pressió	h) Quilòmetres per hora
2. Indica a quina magnitud correspon cada unitat de mesura:
 

a) Euro	b) Mil·límetre	c) $\text{km}^2$	d) Grau centígrad
---------	----------------	------------------	-------------------
3. Investiga a quines magnituds corresponen les següents unitats menys corrents:
 

a) Unça	b) Hertz	c) Yuan	d) Grau Fahrenheit	e) Any llum
---------	----------	---------	--------------------	-------------
4. Indica almenys una unitat del Sistema Internacional d'Unitats adequada per a expressar les magnituds següents:
 

a) L'edat d'una persona	b) La grandària d'un hort
c) La capacitat d'una botella	d) La distància entre Segòvia i València
e) La massa d'un camió	f) La capacitat d'un embassament
5. Copia en el teu quadern i relaciona cada magnitud amb la seva possible mesura:

6 °C	5 km	18 m <sup>2</sup>	13 l	0,250 g
massa	longitud	capacitat	superfície	temperatura

#### 2. EL METRE

6. Si n'Íker mesura 1,35 metres i na Laura mesura 134 centímetres: Qui és més alt?
7. Contesta amb un regle:
  - a) Dibuixa un segment: quant mesura el segment que has dibuixat?
  - b) Quant mesuren els costats del teu pupitre?
  - c) Quants metres de cinta aïllant necessites per a cobrir els costats del pupitre?
8. Esbrina quant mesura el teu llit.
9. Expressa les següents longituds en decímetres:
 

a) 54 cm	b) 21,08 m	c) 8,7 hm	d) 327 mm
----------	------------	-----------	-----------
10. Realitza els canvis d'unitats que s'indiquen:
 

a) 15,2 hm = ___ dm	b) 257 cm = ___ dam	c) 3.500 dam = ___ km	d) 345 mm = ___ m
e) 0,234 km = ___ dm	f) 23.000 cm = ___ hm	g) 7,31 dm = ___ dm	h) 2,5 km = ___ dam
11. Expressa les següents longituds en les unitats que s'indiquen en cada cas:
 

a) 8 m 1 mm en decímetres	b) 3,5 km 27 dam en decímetres	c) 13 km 21 mm en mil·límetres
d) 7 hm 15 cm en decímetres	e) 2 dam 5 dm en metres	f) 0,6 m 340 mm en centímetres
12. Expressa en les unitats indicades:
 

a) 18 dam <sup>2</sup> = ___ m <sup>2</sup>	b) 5 m <sup>2</sup> = ___ mm <sup>2</sup>	c) 2 km <sup>2</sup> = ___ m <sup>2</sup>	d) 87 m <sup>2</sup> = ___ hm <sup>2</sup>
---	---	---	--
13. Passa 38 hm<sup>2</sup> 17 dam<sup>2</sup> a metres quadrats.
14. Calcula els metres quadrats d'aquestes superfícies:



- a) 4,59 dm<sup>2</sup>      b) 10,2 hm<sup>2</sup>      c) 4.391 mm<sup>2</sup>      d) 501 dam<sup>2</sup>

15. Expressa les següents superfícies en les unitats que s'indiquen en cada cas:

- a) 8 m<sup>2</sup> 1 cm<sup>2</sup> en decímetres quadrats      b) 2 dam<sup>2</sup> 15 dm<sup>2</sup> en metres quadrats  
c) 3 hm<sup>2</sup> 21 mm<sup>2</sup> en decàmetres quadrats      d) 7 hm<sup>2</sup> 65 m<sup>2</sup> en mil·límetres quadrats

16. Expressa les següents superfícies en àrees:

- a) 1.678 ha      b) 5 ha      c) 8 ha 20 a      d) 28.100 ca

17. La superfície d'un camp de futbol és de 7.140 metres quadrats. Expressa aquesta mesura en cada una d'aquestes unitats:

- a) Centímetres quadrats      b) Decàmetres quadrats      c) Hectàrees      d) Àrees

18. Expressa en les unitats indicades:

- a) 23 km<sup>3</sup> = \_\_\_ m<sup>3</sup>      b) 25 m<sup>3</sup> = \_\_\_ cm<sup>3</sup>      c) 302 hm<sup>3</sup> = \_\_\_ m<sup>3</sup>      d) 80 m<sup>3</sup> = \_\_\_ dam<sup>3</sup>

19. Expressa en metres cúbics 4,6 dam<sup>3</sup> 2.800 dm<sup>3</sup>.

20. Expressa aquests volums en decàmetres cúbics:

- a) 0,76 m<sup>3</sup>      b) 65 dm<sup>3</sup>      c) 7,89 hm<sup>3</sup>      d) 93 m<sup>3</sup>

21. Completa aquestes igualtats amb les unitats que falten:

- a) 18 m<sup>3</sup> = 18.000 \_\_\_      b) 23,99 dm<sup>3</sup> = 23990 \_\_\_      c) 100,12 cm<sup>3</sup> = 0,10012 \_\_\_

### 3. EL LITRE. MÚLTIPLES I DIVISORS

22. Si un decilitre són 0,1 litres, quants decilitres té un litre?

23. Expressa en quilolitres:

- a) 34 l      b) 1.232 cl      c) 57 dal      d) 107 hl

24. Afegeix la mesura necessària perquè sumin 5 litres:

- a) 500 cl + \_\_\_ cl      b) 25 dl + \_\_\_ dl      c) 500 ml + \_\_\_ ml      d) 225 ml + \_\_\_ ml

25. Ordena de menor a major aquestes mesures:

- a) 7,0001 hm<sup>3</sup>      b) 23.000 l      c) 8 ml      d) 4 mm<sup>3</sup>

26. Calcula aquesta resta: 8 ml – 8 mm<sup>3</sup>=

27. Calcula el volum (en litres i en cm<sup>3</sup>) d'una caixa que mesura 10 cm d'ample, 20 cm de llarg i 5 cm d'alt.

### 4. UNITATS DE MASSA

28. Expressa les següents quantitats en decagrams:

- a) 16 g      b) 29 hg      c) 23,5 kg      d) 150 g

29. Expressa en grams les masses següents:

- a) 1,6 dag      b) 49 kg      c) 240,5 kg 7,5 dag      d) 2 dag 15,10 dg

30. Expressa en quilograms:

- a) 3 t 5 q 2,5 mag      b) 2,35 t 750 dag      c) 312 q 459 hg      d) 52 t 3 mag 8 kg

31. Una furgoneta pot carregar 1,2 t. Ha de transportar 72 caixes que contenen 25 envasos de paquets de sabó, amb un pes de 750 g cada un. Pot transportar-los en un sol viatge?

32. Estima la massa de:

- a) el teu quadern      b) el teu bolígraf      c) la teva cartera      d) la teva taula

## EXERCICIS I PROBLEMES





## Sistema Internacional d'Unitats

- Classifica com a magnituds o unitats de mesura el següent:  
a) Milla b) Temps c) Setmana d) mm  
e) Àrea f) Segon g) Pressió h) Litre
- Indica a quina magnitud correspon cada unitat de mesura:  
a) Any llum b) cm c) kg d) dl
- Mesura o estima la mesura de:  
a) Longitud de la teva mà; b) Longitud del teu peu; c) Longitud del teu braç; d) Longitud de la teva cama.  
Quines unitats has utilitzat? Usaries el km o el mm? Per què?
- Copia en el teu quadern i relaciona cada magnitud amb la seva possible mesura:

8 km	9 hores	7 cm <sup>2</sup>	2 dm <sup>3</sup>	0,789 kg
massa	longitud	capacitat	superfície	temps

## Unitats de longitud

- Si la mà d'en Xavier mesura 0,25 metres i la de na Míriam mesura 24 centímetres, quina mà mesura més?
- Calcula utilitzant un regle:  
a) Quina és la longitud del teu bolígraf?  
b) Quant mesuren els costats del teu quadern?  
c) Quina és l'altura de la teva taula?  
d) l'altura de la teva cadira?
- Expressa les següents longituds en metres:  
a) 78 cm b) 35,7 dm c) 9,72 dam d) 825 km
- Expressa en micres (micròmetres):  
a) 0,00067 mm b) 25,7 m c) 0,0768 dm d) 0,000002 cm

## Unitats de superfície

- Expressa en centímetres quadrats:  
a) 8,3 km<sup>2</sup> b) 4912 mm<sup>2</sup> c) 72,1 hm<sup>2</sup> d) 32 m<sup>2</sup> e) 28 dm<sup>2</sup>  
f) 6 km<sup>2</sup> 3 hm<sup>2</sup> 5 m<sup>2</sup> 1 dm<sup>2</sup> 4 cm<sup>2</sup> g) 8 dam<sup>2</sup> 9 m<sup>2</sup> 2 dm<sup>2</sup> 7 cm<sup>2</sup>
- Calcula els quilòmetres quadrats d'aquestes superfícies:  
a) 34,5 dm<sup>2</sup> b) 8,26 hm<sup>2</sup> c) 999 mm<sup>2</sup> d) 8,35 dam<sup>2</sup> e) 7 m<sup>2</sup> f) 666 cm<sup>2</sup>.
- La superfície d'un camp de futbol és de 8.378 metres quadrats. Expressa esta mesura en cada una d'aquestes unitats:  
a) Centímetres quadrats b) Decàmetres quadrats c) Hectàrees d) Àrees
- Escriu la unitat que utilitzaries per a mesurar la superfície dels objectes següents:  
a) Una habitació b) Un país c) La secció d'un tub d) Una taula
- Vols enrajolar la teva habitació que mesura 3,5 m de llarg per 2,5 m d'ample. No vols haver de tallar cap rajola, perquè llavors, moltes es trenquen. Al anar a comprar-les hi ha rajoles de: a) 40 cm per 20 cm; b) 50 cm per 35 cm; c) 25 cm per 18 cm. Et serveix alguna? Quantes rajoles compraries? Indica en m<sup>2</sup> quant mesura la teva habitació.
- Cerca en Internet o en un diccionari la superfície de la teva comunitat autònoma i expressa-la en m<sup>2</sup>.
- Un terreny rústic de 6 ha costa 144.000 euros. Quant val el metre quadrat? Compara-ho amb el preu del terreny urbanitzable, que costa uns 350 euros el metre quadrat. A què es deu la diferència?
- Copia en el teu quadern i completa la taula

mm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>
4850000						



	83,29					
						2

## Unitats de volum

17. Estima en  $\text{cm}^3$  el volum de:  
 a) Un quadern; b) Un llapis; c) Una goma; d) L'aula; e) Un televisor; f) Una capsa de sabates  
 Indica en cada cas si el seu volum és menor que un  $\text{cm}^3$ , està entre un  $\text{cm}^3$  i un  $\text{dam}^3$ , o és major que un  $\text{dam}^3$ .
18. Una caixa té un volum de  $18 \text{ cm}^3$ , quines poden ser les seves dimensions?
19. Expressa en centímetres cúbics:  
 a)  $65,2 \text{ hm}^3$    b)  $222 \text{ mm}^3$    c)  $6,24 \text{ km}^3$    d)  $34 \text{ m}^3$    e)  $93 \text{ km}^3$   
 f)  $5 \text{ km}^3$    g)  $4 \text{ hm}^3$    h)  $6 \text{ dam}^3$    i)  $8 \text{ m}^3$    j)  $5 \text{ dam}^3$    k)  $6 \text{ m}^3$    l)  $7 \text{ dm}^3$
20. Expressa aquests volums en hectòmetres cúbics:  
 a)  $777 \text{ m}^3$    b)  $652 \text{ dm}^3$    c)  $926 \text{ km}^3$    d)  $312,2 \text{ m}^3$    e)  $712 \text{ dam}^3$    f)  $893 \text{ cm}^3$ .
21. Estima quina és la resposta correcta a aquestes mesures:  
 1) En Joan mesura:  
 a)  $7 \text{ mm}$    b)  $300 \text{ km}$    c)  $1,7 \text{ m}$    d)  $1,7 \text{ cm}$   
 2) La longitud d'aquesta forqueta que està damunt la taula mesura:  
 a)  $5,8 \text{ mm}$    b)  $3,9 \text{ km}$    c)  $1,7 \text{ m}$    d)  $24 \text{ cm}$   
 3) En la botella d'aigua que està en la nevera hi cap:  
 a)  $2,7 \text{ m}^3$    b)  $7 \text{ ml}$    c)  $1,5 \text{ l}$    d)  $9,4 \text{ cm}^3$   
 4) N'Elena té una massa de:  
 a)  $47 \text{ g}$    b)  $470 \text{ g}$    c)  $470 \text{ kg}$    d)  $47 \text{ kg}$   
 5) Aquest autobús aturat en el cantó mesura:  
 a)  $12,5 \text{ cm}$    b)  $12,5 \text{ mm}$    c)  $12,5 \text{ m}$    d)  $12,5 \text{ km}$   
 6) El sòl d'aquesta aula mesura:  
 a)  $1 \text{ m}^2$    b)  $30 \text{ m}^2$    c)  $30 \text{ cm}^2$    d)  $30 \text{ km}^2$
22. Completa les igualtats següents:  
 a)  $\_\_\_\_ \text{ hl} = 4000 \text{ l}$    b)  $0,025 \text{ l} = \_\_\_\_ \text{ cl}$    c)  $1,2 \text{ dal} = \_\_\_\_ \text{ ml}$    d)  $32 \text{ ml} = \_\_\_\_ \text{ hl}$
23. Indica quina mesura s'aproxima més a la realitat en cada cas:  
 a) Un envàs de crema:  $12 \text{ cl}$     $12 \text{ l}$     $12000 \text{ ml}$   
 b) Una cullereta de cafè:  $100 \text{ ml}$     $1 \text{ l}$     $8 \text{ ml}$   
 c) Una banyera:  $85 \text{ l}$     $850 \text{ dal}$     $850 \text{ hl}$
24. Expressa en litres:  
 a)  $5,8 \text{ dm}^3$    b)  $39 \text{ m}^3$    c)  $931 \text{ cm}^3$    d)  $8.425 \text{ mm}^3$    e)  $3 \text{ dam}^3$
25. Si un centilitre són 0,1 decilitres, quants centilitres té un decilitre?
26. Expressa en centímetres cúbics:  
 a)  $2,75 \text{ hl}$    b)  $72,8 \text{ cl}$    c)  $6,24 \text{ kl}$    d)  $3,75 \text{ dl}$    e)  $45 \text{ l}$    f)  $895 \text{ ml}$
27. Ordena de menor a major aquestes mesures:  
 a)  $3,92 \text{ hm}^3$    b)  $673 \text{ l}$    c)  $8.951.295 \text{ ml}$    d)  $4.000 \text{ mm}^3$
28. Expressa en cl les següents fraccions de litre:  
 a)  $1/2$  litre   b)  $1/5$  litre   c)  $1/3$  litre   d)  $3/4$  litre   e)  $5/2$  litre
29. Estima la quantitat de quaderns com el teu que cabrien en un metre cúbic.
30. Una aixeta goteja  $25 \text{ mm}^3$  cada 4 s. Quanta aigua es perd en una hora? l en un mes?
31. Expressa en quilolitres:  
 a)  $7,29 \text{ l}$    b)  $3.891 \text{ cl}$    c)  $0,56 \text{ dal}$    d)  $3000 \text{ hl}$    e)  $982 \text{ dl}$    f)  $9.827 \text{ ml}$
32. Afegeix la mesura necessària perquè sumin 10 litres:  
 a)  $500 \text{ cl} + \_\_\_ \text{ cl}$    b)  $25 \text{ dl} + \_\_\_ \text{ dl}$    c)  $500 \text{ ml} + \_\_\_ \text{ ml}$    d)  $2 \text{ l} + \_\_\_ \text{ dl}$
33. Talla la part superior d'un tetrabrick buit d'un litre. Agafa una botelleta d'aigua, també buida i apunta la seva capacitat. Emplena successivament la botelleta d'aigua i aboca el seu contingut en el tetrabrick fins a omplir-lo. Quantes botelletes es necessiten per a omplir-lo? Fes el mateix amb un tassó d'aigua en lloc de la botelleta.
34. En Xavier desitja tirar 5 l d'aigua en un recipient, però només té un envàs de 13 l i un altre de 8 l, què ha de fer?



35. Calcula aquesta resta:  $5 \text{ cl} - 5 \text{ cm}^3 =$
36. Fes una estimació de les següents quantitats i discuteix el resultat amb els teus companys i companyes:
- Quants litres d'aigua gastes al dutxar-te? I al banyar-te?
  - Quantes cullerades de cafè caben en un tassó d'aigua? I cullerades soperes?
  - Quant líquid beus al cap d'un dia?
37. En la comunitat de Madrid l'aigua es paga cada dos mesos. Les tarifes van per trams: Els primers  $25 \text{ m}^3$  a  $0,30 \text{ €/m}^3$ . Entre  $25$  i  $50 \text{ m}^3$  a  $0,5291 \text{ €/m}^3$ . De  $50 \text{ m}^3$  a endavant a  $0,55 \text{ €/m}^3$ . Si la mitjana de consum d'aigua per persona i dia és  $170 \text{ l}$ , quant pagarà una persona que visqui tota sola? Quant pagarà una família de 6 membres?

### Unitats de massa

38. Expressa en quilograms:
- a)  $4,6 \text{ tm}$     b)  $851 \text{ g}$     c)  $6,5 \text{ qm}$     d)  $53,1 \text{ mag}$     e)  $359,2 \text{ hg}$     f)  $235 \text{ dag}$
39. Expressa les següents quantitats en decagrams:
- a)  $16 \text{ g}$     b)  $29 \text{ hg}$     c)  $23,5 \text{ kg}$     d)  $150 \text{ g}$
40. Expressa en quilograms:
- a)  $4 \text{ tm}$   $6 \text{ qm}$   $3,7 \text{ mag}$     b)  $3,46 \text{ tm}$   $869 \text{ dag}$     c)  $424 \text{ qm}$   $561 \text{ hg}$     d)  $6,3 \text{ tm}$   $4,1 \text{ mag}$   $8,92 \text{ kg}$
41. Indica, en cada cas, la mesura més aproximada:
- a) Massa d'un autobús:     $3 \text{ tm}$      $4 \text{ qm}$      $7000 \text{ g}$   
 b) Massa d'un gorrió:     $2 \text{ kg}$      $150 \text{ g}$      $30 \text{ mg}$   
 c) Massa d'un moix:     $350 \text{ g}$      $1 \text{ qm}$      $25 \text{ kg}$   
 d) Massa d'una llentilla:     $4 \text{ dag}$      $2 \text{ g}$      $5 \text{ dg}$
42. Una caravana amb el seu remolc pesen  $2,5$  tones. La caravana pesa  $1.005 \text{ kg}$  més que el remolc. Quant pesa cada un per separat?
43. Una caixa plena de llibres pesa  $25 \text{ kg}$ ,  $7 \text{ hg}$  i  $4 \text{ dag}$  i buida pesa  $200 \text{ g}$  i  $5 \text{ dg}$ . Troba el pes dels llibres en grams.
44. Quants grams pesa, aproximadament,  $1$  dal d'aigua?
45. Un camió pot carregar  $3 \text{ tm}$ . Ha de transportar  $90$  caixes que contenen cada una  $30$  envasos de tetrabrik de llet, amb un pes de  $1005 \text{ g}$  cada un. Pot transportar-los en un sol viatge?
46. La balança d'una botiga arrodoneix les mesures als  $10$  grams. Com quedaran els següents pesos?
- a)  $368 \text{ g}$     b)  $35,79 \text{ g}$     c)  $3 \text{ kg}$     d)  $2,7 \text{ kg}$
47. Classifica les següents masses en i) menys d'un gram, ii) entre un gram i un kg, iii) entre un kg i  $20 \text{ kg}$ , iv) més de  $20 \text{ kg}$ :
- a) una llentilla    b) un camió    c) la Torre Eiffel    d) un llibre    e) la taula
48. Expressa en grams:
- a)  $0,0005 \text{ kg}$     b)  $7.500 \text{ mg}$     c)  $2,98 \text{ hg}$     d)  $400 \text{ cg}$     e)  $0,085 \text{ tm}$   
 f)  $44 \text{ kg}$   $2 \text{ hg}$   $6 \text{ g}$     g)  $36 \text{ dag}$   $78 \text{ g}$   $9 \text{ dg}$   $4 \text{ mg}$     h)  $5 \text{ qm}$

## AUTOAVALUACIÓ

1. Un rectangle mesura 3,2 m de base i 1,3 dm d'altura. Recorda que la seva àrea es calcula multiplicant base per altura. Quina de les respostes correspon a l'àrea del rectangle? a) 3,1 m<sup>2</sup>      b) 41,6 dm<sup>2</sup>      c) 3 km<sup>2</sup>      d) 0,5 m<sup>2</sup>
2. Un poal de 54 cm de costat, quin volum té?  
a) 1574 dm<sup>3</sup>      b) 157,464 dm<sup>3</sup>      c) 0,001 m<sup>3</sup>      d) 1.000.176 cm<sup>3</sup>
3. De les següents mesures de massa, quina és la major? a) 7,91 dag      b) 791 g      c) 7,91 kg      d) 0,791 hg
4. El resultat de sumar 0,07 kl + 0,62 dal + 9,3 hl és: a) 1000 l      b) 1 kl 62 l      c) 10 hl 62 l      d) 1006,2 l
5. Una caixa conté 7 paquets de 37 grams, quina és la seva massa?  
a) 2 kg      b) 259 g      c) 2,5 hg      d) 2590 mg
6. La mesura més adequada per a expressar la massa d'un paquet d'arròs és:  
a) 1 kg      b) 2 cg      c) 20 g      d) 2000 mg
7. Una botella de 2 litres d'aigua buida pesa 30 g. Si s'omplen les 4/5 parts de la botella, quant pesarà?  
a) 1.600.000 mg      b) 1,7 kg      c) 1600 hg      d) 1630 g
8. El nombre de segons que té un dia és:  
a) 1440 s      b) 85931 s      c) 86400 s      d) 10080 s
9. Transforma a segons: 2 dies, 45 hores i 3 minuts  
a) 334980 s      b) 1945821000 s      c) 93487214 s      d) 18901180 s
10. En Joan ha canviat mil euros a dòlars, estant el canvi a 1,31 dòlars l'euro, quants dòlars li han donat?  
a) 131 \$      b) 1310 \$      c) 763 \$      d) 1257 \$

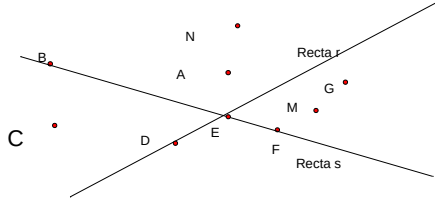


## CAPÍTOL 8: FIGURES PLANES

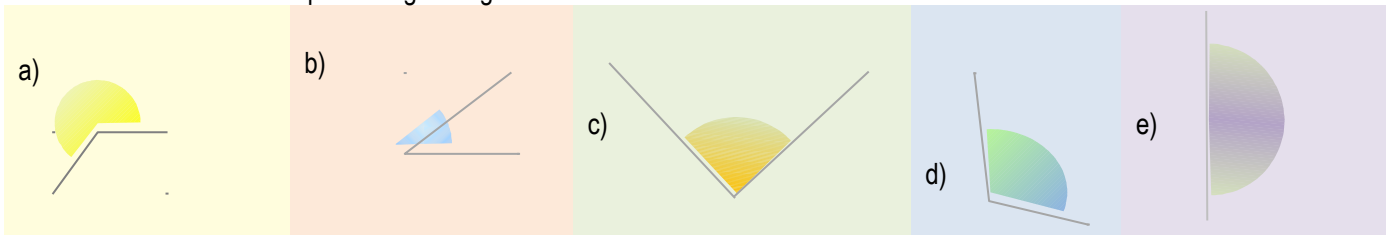
### ACTIVITATS PROPOSADES

#### 1. ELEMENTS DEL PLA

Copia en el teu quadern el següent dibuix i realitza les següents activitats:



1. Dibuixa tres segments que tinguin els seus extrems fora de les rectes  $r$  i  $s$ .
2. El punt  $B$  pertany a la recta  $s$ ? I a la recta  $r$ ?
3. Dibuixa un segment que tinguin com a extrems  $A$  i un punt que estigui en les rectes  $r$  i  $s$ .
4. Dibuixa una semirecta d'origen  $C$  i que passi per  $B$ .
5. És possible dibuixar una recta que passi al mateix temps per  $M$ ,  $F$  i  $G$ ? I per  $N$ ,  $A$  i  $E$ ?
6. Dibuixa quatre rectes de manera que hi hagi dues paral·leles, dues perpendiculars i dues secants no perpendiculars.
7. Observa el dibuix i indica quines rectes són paral·leles a  $r$  i quines rectes són secants a  $r$ .
8. Anomena cada un d'aquests angles segons la seva obertura:



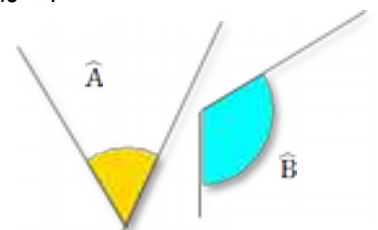
9. Dibuixa tres rectes secants dos a dos (encara que qualsevol parella que triïs entre elles sigui una parella de rectes secants, no passin les tres per un mateix punt) i indica totes les parelles d'angles adjacents, consecutius i oposats pel vèrtex que es troben al teu dibuix.
10. Passa a forma complexa els següents angles:  
a)  $12500''$     b)  $83'$     c)  $230''$     d)  $17600''$
11. Passa de forma complexa a forma incomplexa:  
a)  $12^\circ 34' 40''$     b)  $13^\circ 23' 7''$     c)  $49^\circ 56' 32''$     d)  $1^\circ 25' 27''$
12. Completa la taula:

EXPRESSIÓ EN SEGONS	EXPRESSIÓ EN MINUTS I SEGONS	EXPRESSIÓ EN GRAUS, MINUTS I SEGONS
8465''		
	245' 32''	
		31° 3' 55''

13. Calcula:
 

a) $34^\circ 45' 30'' + 12^\circ 27' 15''$	b) $16^\circ 30' 1'' + 12^\circ 13' 12'' + 2^\circ 1'$
c) $16^\circ 45' + 23^\circ 13' + 30^\circ 20' 30''$	d) $65^\circ 48' 56'' - 12^\circ 33' 25''$
e) $35^\circ 54' 23'' - 15^\circ 1' 35''$	f) $43^\circ 32' 1'' - 15^\circ 50' 50''$

14. Copia en el teu quadern i dibuixa el complementari de l'angle  $\hat{A}$  i el suplementari de l'angle  $\hat{B}$ .



15. Calcula els angles complementari i suplementari de:

Matemàtiques 1r d'ESO. Activitats i exercicis

[www.apuntesmareaverde.org.es](http://www.apuntesmareaverde.org.es)

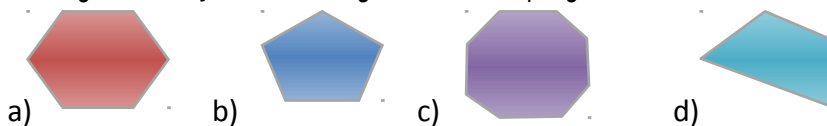


- a)  $35^{\circ} 54' 23''$       b)  $65^{\circ} 48' 56''$   
 c)  $43^{\circ} 32' 1''$       d)  $30^{\circ} 20' 30''$

16. Indica si les següents parelles d'angles són complementaris, suplementaris o cap de les dues coses:  
 a)  $15^{\circ} 34' 20''$  i  $164^{\circ} 25' 40''$  b)  $65^{\circ} 48' 56''$  i  $24^{\circ} 12' 4''$  c)  $43^{\circ} 32' 1''$  i  $30^{\circ} 26' 59''$
17. Un angle inscrit en la circumferència que comprèn un diàmetre és un angle recte. Per què? Raona la resposta.
18. En quines posicions té un futbolista el mateix angle de tir que des del punt de penalty?
19. És possible dibuixar tres rectes, secants dos a dos de manera que hi hagi exactament: a) Una parella de rectes perpendiculars? b) Dues parelles de rectes perpendiculars? c) Les tres parelles de rectes siguin perpendiculars?
20. Dibuixa la mediatriu d'un segment de 6 cm de longitud.
21. Dibuixa un segment de longitud 8 cm, la seva mediatriu i una recta perpendicular al segment de partida que estigui a una distància de 5 cm de la mediatriu. Quina posició ocupa aquesta recta respecte al segment de partida?
22. Utilitzant un transportador d'angles, un regle i un compàs, dibuixa els angles que s'indiquen i la bisectriu de cada un d'ells:  
 a)  $45^{\circ}$     b)  $130^{\circ}$     c)  $70^{\circ}$     d)  $45^{\circ}$
23. Repeteix l'activitat resolta d'elements geomètrics amb *Geogebra*. Col·loca't damunt del segment *a*, pulsa el botó dret, entra en Propietats i modifica el color, fes que sigui vermell.. El mateix amb la recta *b*, però ara pinta-la en blau. Mou el punt *B* per a observar com es modifiquen les longituds i l'angle.
24. Dibuixa amb *Geogebra* quatre rectes de manera que hi hagi dues paral·leles, dues perpendiculars i dues secants no perpendiculars.
25. Dibuixa amb *Geogebra* dues rectes paral·leles tallades per una secant i mesura tots els angles que es formen.
26. Dibuixa amb *Geogebra* dos angles amb costats paral·lels i comprova que mesuren el mateix.
27. Dibuixa amb *Geogebra* dos angles amb costats perpendiculars i comprova que mesuren el mateix.
28. Dibuixa amb *Geogebra* dos angles que siguin complementaris i dos que siguin suplementaris.
29. Dibuixa amb *Geogebra* un angle inscrit en la circumferència i el central que comprèn el mateix arc. Comprova que l'angle inscrit mesura la meitat del central. Mou un dels punts sobre la circumferència i comprova que relació es mantén.

## 2. POLÍGONS

30. Copia els dibuixos següents i traça totes les diagonals de cada polígon:

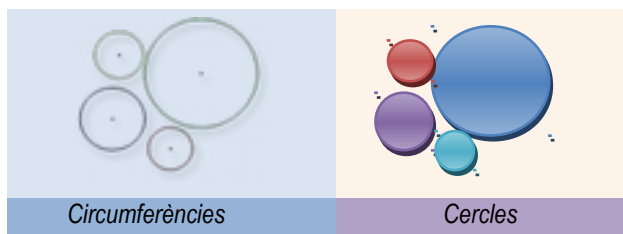


31. Dibuixa els polígons següents i traça totes les seves diagonals:  
 a) Hexàgon    b) Pentàgon    c) Octàgon    d) Trapezoide
32. Dibuixa, si és possible, un exemple de polígon que sigui:  
 a) triangle còncav    b) pentàgon convex    c) hexàgon còncav    d) quadrilàter convex regular
33. Observa les figures i indica quins polígons són equiangles, equilàters, regulars i irregulars. Copia i completa la taula inferior en el teu quadern:

	A	B	C	D	E	F	G	H
EQUIANGLE								
EQUILÀTER								
REGULAR								
IRREGULAR								

34. Dibuixa en el teu quadern l'apotema de:  
 a) un triangle equilàter    b) un quadrat    c) un hexàgon regular

## 3. CIRCUMFERÈNCIA I CERCLE



35. Dibuixa una circumferència de 4 cm de radi i, en ella, un sector circular de  $30^\circ$ .
36. En la circumferència anterior, indica si és possible traçar una corda en cada un dels casos següents i fes-ho en cas afirmatiu:  
 a) de 4 cm de longitud    b) de 8 cm de longitud    c) major de 8 cm de longitud
37. Dibuixa tres punts no alineats de forma que el primer estigui a 2 cm de distància del segon i el segon a 3 cm del tercer. Finalment, traça la circumferència que passa pels tres punts.

#### 4. TRIANGLES

38. Dibuixa en un paper un triangle. Divideix-lo en tres parts i pinta-les amb tres colors diferents. Després retalla-les i forma amb elles un angle pla. D'aquesta manera hauràs demostrat que la suma dels seus tres angles és  $180^\circ$ .
39. Calcula el valor del tercer angle d'un triangle si dos d'ells mesuren respectivament:  
 a)  $30^\circ$  i  $80^\circ$     b)  $20^\circ$  i  $50^\circ$     c)  $15^\circ$  i  $75^\circ$     d)  $40^\circ 30'$  i  $63^\circ 45'$
40. Classifica, segons els seus angles, els triangles de l'exercici anterior.
41. Construeix un triangle rectangle isòsceles.
42. Indica raonadament si és possible construir un triangle els costats del qual mesuren:  
 a) 5 cm, 4 cm i 3 cm    b) 10 cm, 2 cm i 5 cm    c) 2 dm, 2 dm i 4 dm    d) 13 m, 12 m i 5 m
43. Dibuixa un triangle equilàter de 10 cm de costat i comprova que tots els punts notables coincideixen.
44. Calcula el circumcentre d'un triangle rectangle. On es troba?
45. Calcula l'ortocentre d'un triangle obtusangle.
46. Dibuixa un triangle en els casos següents:  
 a) Els seus costats mesuren 12 cm, 10 cm i 8 cm  
 b) Un costat mesura 10 cm i els seus angles adjacents  $30^\circ$  i  $65^\circ$   
 c) Dos costats mesuren 10 cm i 8 cm i l'angle comprès entre ells  $50^\circ$

#### 5. QUADRILÀTERS

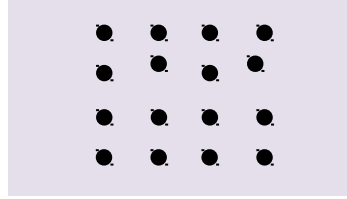
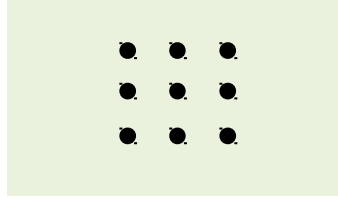
47. Dibuixa un quadrilàter del següent tipus:  
 a) còncau    b) paral·lelogram    c) trapezi    d) trapezoide    e) regular
48. Esbrina quin tipus de paral·lelogram apareix si s'uneixen els punts mitjans de:  
 a) un quadrat    b) un rombe    c) un rectangle    d) un trapezi    e) un trapezoide
49. Els dos angles aguts d'un romboide mesuren  $32^\circ$ . Quant mesura cada un dels angles obtusos?

### EXERCICIS I PROBLEMES

- Dibuixa una recta horitzontal i una altra que formi un angle de  $60^\circ$  amb ella.
- Dibuixa quatre rectes de manera que tres d'elles passin per un mateix punt i la quarta sigui paral·lela a una d'elles.
- Dibuixa dos rectes secants i un segment que tingui un extrem en cada una d'elles.
- Si dues rectes  $r$  i  $s$  són perpendiculars i traces una tercera recta  $p$  paral·lela a una d'elles, per exemple a  $r$ , com són les rectes  $s$  i  $p$ ? Fes un dibuix.
- Un angle mesura  $\frac{3}{4}$  de recte. Expressa aquesta mesura en graus, minuts i segons.
- Calcula :  
 a)  $54^\circ 25' 10'' + 32^\circ 17' 14''$     b)  $14^\circ 30' 15'' + 62^\circ 1' 16'' + 42^\circ 1''$   
 c)  $15^\circ 23' + 73^\circ 10' + 70^\circ 28' 38''$     d)  $45^\circ 45' 45'' - 12^\circ 48' 85''$   
 e)  $67^\circ 4' 23'' - 15^\circ 4' 37''$     f)  $33^\circ 32' 1'' - 15^\circ 35' 20''$
- La suma de dos angles és  $125^\circ 46' 35''$ . Si un d'ells mesura  $57^\circ 55' 47''$ , quant mesura l'altre angle?
- Cinc guardes de seguretat han de repartir-se per igual un servei de vigilància de 24 hores. Expressa en hores i

minuts el temps que ha de romandre vigilant cada un d'ells.

9. En un tauler de  $3 \times 3$ , quin és el nombre més gran de costats que pot tenir un polígon? I en un de  $4 \times 4$ ?



10. La fotografia representa un mosaic de l'Alhambra de Granada. Observa que està constituït per motius geomètrics.

- Aquest mosaic té dos tipus de polígons regulars: Quins són?
- Descriu el polígon blanc. És còncav o convex?
- El mosaic de la fotografia no és un mosaic regular. Si ho fos estaria format únicament per polígon regulars tots iguals.
- Descriu un octàgon regular: nombre de costats, quant mesura el seu angle central, quant mesura el seu angle interior.



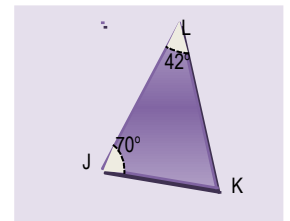
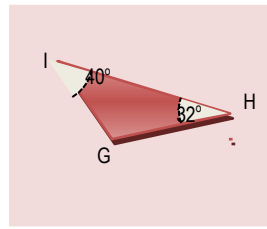
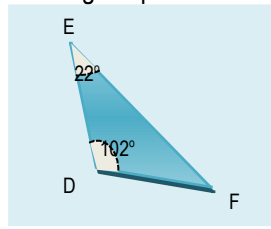
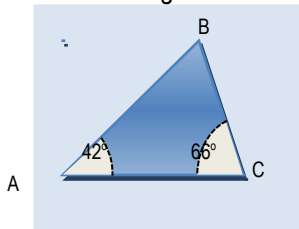
11. Calcula el nombre de diagonals que tenen els polígons següents:  
a) rombe b) trapezi c) trapezoide d) quadrat e) rectangle f) hexàgon
12. Dibuixa un hexàgon regular i un quadrat. Marca el centre i situa en cada un d'ells dues apotemes i dos radis.
13. Dibuixa un decàgon i totes les seves diagonals.
14. Completa:
- Un triangle rectangle té un angle \_\_\_\_\_
  - Un triangle \_\_\_\_\_ té un angle obtús.
  - Un triangle \_\_\_\_\_ té els tres angles aguts.

15. Construeix un triangle sabent que  $a = 9 \text{ cm}$ ,  $b = 7 \text{ cm}$  i l'angle  $C = 50^\circ$ .

16. Es pot construir un triangle de manera que els seus angles mesurin  $105^\circ$ ,  $45^\circ$  i  $35^\circ$ . Raona la teva resposta.

17. Dibuixa un triangle obtusangle. Creus que les tres altures són iguals?

18. Observa les figures i calcula els angles que falten:



19. Donats tres segments de qualsevol mesura, és sempre possible construir un triangle? Per què? Retalla tres tires de paper de longituds de 10 cm, 8 cm i 6 cm, pots construir un triangle amb elles?
20. Pots assegurar que són iguals els triangles de la figura dreta?
21. Si un dels angles d'un triangle rectangle és de  $50^\circ$ , indica el valor dels altres. Dibuixa un triangle rectangle amb aquests angles i un catet de 5 cm.
22. Si dos dels angles d'un triangle mesuren  $30^\circ$  i  $70^\circ$ , quant mesura el menor dels angles que formen les bisectrius corresponents?
23. Construeix un triangle sabent que  $a = 10 \text{ cm}$  i els angles  $B = 45^\circ$  i  $C = 50^\circ$
24. Calcula l'incentre del triangle anterior i dibuixa la circumferència inscrita al triangle.
25. En quin punt col·locaries un pou perquè tres cases de camp no alineades, estiguin a la mateixa distància del mateix? Fes un gràfic esquemàtic en el teu quadern i calcula el punt en el teu dibuix.
26. Des d'un dels vèrtexs d'un hexàgon es tracen tres diagonals que dividixen al polígon en quatre triangles.
- Calcula la suma dels angles interiors de l'hexàgon.
  - Si l'hexàgon és regular, calcula el valor de cada un dels seus angles interiors.
  - En el mateix supòsit anterior, calcula el valor de l'angle central.

27. Dibuixa un polígon de 9 costats. Com s'anomena?

- Quants triangles pots formar al traçar totes les diagonals que parteixen d'un vèrtex?
- Quant val la suma dels angles del polígon inicial?



28. Indica si les següents afirmacions són vertaderes o falses:

- a) "Si les diagonals d'un quadrilàter són perpendiculars, es tracta d'un rombe"
- b) "Els trapezis rectangles tenen tots els seus angles iguals"
- c) "Els rectangles són polígons equiangles".
- d) "Les diagonals d'un paral·lelogram es tallen en el punt mitjà"

Justifica les respostes i fes un dibuix que acompanyi a cada una.

29. Aconsegueix un fil gros i un tros de paper de color. Retalla el fil o el tros de paper, segons sigui procedent i construeix:

- a) Una circumferència, b) un cercle, c) un radi, d) un segment circular, e) un sector circular

30. Dibuixa una circumferència de 3 cm de radi i dos arcs iguals així com les cordes que tenen els seus mateixos extrems. Comprova que les cordes també són iguals.

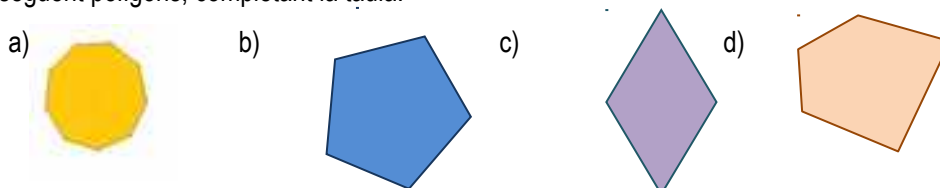
31. En el dibuix fet per a donar resposta a l'exercici anterior, traça dos diàmetres perpendiculars a les cordes. Mesura després la distància de cada corda al centre. Què observes?

32. Dibuixa dues rectes paral·leles de manera que la distància entre elles sigui de 5 cm. Dibuixa després una circumferència tangent a ambdues.



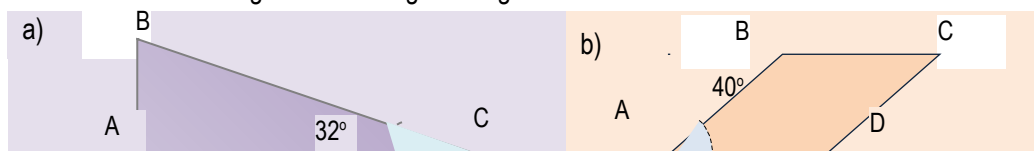
## AUTOAVALUACIÓ

1. Dibuixa tres punts A, B, C que no estiguin alineats i :
  - a. Les rectes  $r$  que passa per A i  $s$  que passa per B i C.
  - b. La recta perpendicular a  $r$  i que passa pel punt C.
  - c. La recta perpendicular a  $s$  que passa per B.
  - d. La recta paral·lela a  $s$  que passa per A.
2. Calcula el complementari i el suplementari dels angles següents:
  - a)  $54^\circ$
  - b)  $73^\circ 40' 56''$
3. Quant valen els angles interior i exterior d'un pentàgon regular?
4. Dibuixa un hexàgon i totes les seves diagonals.
5. Classifica els següent polígons, completant la taula:



POLÍGON	CÒNCAU	REGULAR	EQUIANGLE	EQUILÀTER	SEGONS ELS COSTATS ÉS UN
a)	NO	SÍ	SI	SI	ENEÀGON
b)					
c)					
d)					

6. Dibuixa un triangle els costats del qual mesuren 3 cm, 6 cm i 5 cm i traça les seves tres altures.
7. a) Dibuixa un sector circular de radi 4 cm de manera que la seva amplitud sigui de  $82^\circ$   
b) Dibuixa una corona circular definida per dos cercles de radis 4 cm i 2 cm
8. Dibuixa un triangle en què  $a = 6$  cm,  $\hat{B} = 30^\circ$ , i  $\hat{C} = 45^\circ$ . Calcula després el seu circumcentre.
9. Dibuixa un trapezi isòsceles, un trapezi rectangle, un romboide. Traça les seves diagonals i estudia si es tallen en el punt mitjà.
10. Calcula el valor de l'angle  $\hat{B}$  en les figures següents:



## CAPÍTOL 9: LONGITUDS I ÀREES

### ACTIVITATS PROPOSADAES

#### 1. PERÍMETRES I ÀREES DE POLÍGONS

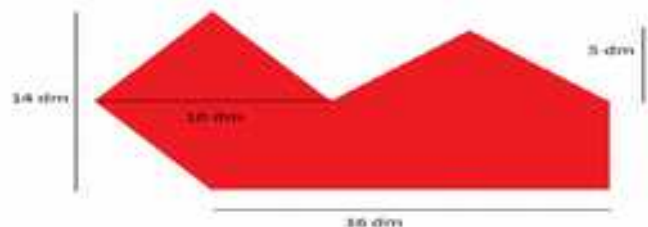
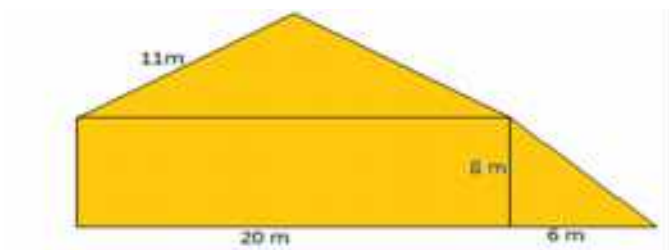
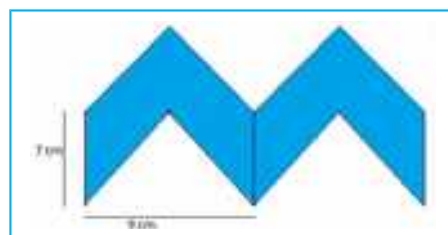
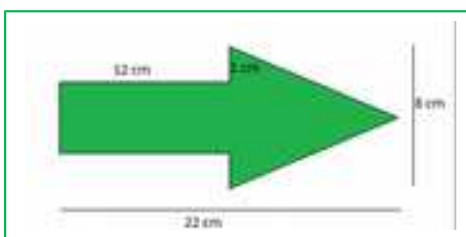
1. Indica la resposta correcta. El perímetre i l'àrea d'un quadrat de costat  $5\text{ cm}$  són:
  - a)  $10\text{ cm}$  i  $25\text{ cm}^2$
  - b)  $20\text{ cm}$  i  $25\text{ cm}^2$
  - c)  $20\text{ cm}$  i  $5\text{ cm}^2$
  - d)  $20\text{ cm}$  i  $20\text{ cm}^2$
2. Indica la resposta correcta. El perímetre i l'àrea d'un rectangle de base  $7\text{ dm}$  i altura  $3\text{ cm}$  són:
  - a)  $146\text{ cm}$  i  $210\text{ cm}^2$
  - b)  $20\text{ cm}$  i  $49\text{ cm}^2$
  - c)  $20\text{ cm}$  i  $21\text{ cm}^2$
  - d)  $21\text{ cm}$  i  $21\text{ cm}^2$
3. Les rajoles de la figura mesuren  $12\text{ cm}$  de llarg i  $6\text{ cm}$  d'ample. Quina àrea ocupa cada una de les rajoles?
4. Mesura la base i l'altura de la teva taula. De quina figura es tracta? Quant mesura la seva àrea?
5. Aquestes motlures mesuren  $175\text{ cm}$  d'ample i  $284\text{ cm}$  d'alt. Quina és l'àrea tancada?



Rajoles rectangulars




6. Cada un dels triangles de la figura tenen una base de  $10\text{ mm}$  i una altura de  $6\text{ mm}$ . Quant val l'àrea de cada triangle? Si en total hi ha 180 triangles, quina àrea ocupen en total?
7. En un estel amb forma de rombe les diagonals mesuren  $84$  i  $35\text{ cm}$ . Quant mesura l'àrea de l'estel?
8. Un trapezista està realitzant acrobàcies sobre un trapezi de bases  $1,2$  i  $0,8\text{ m}$  i altura  $0,5\text{ m}$ . Quant mesura l'àrea del trapezi que usa el trapezista?
9. Calcula l'àrea d'un romboide de  $15\text{ cm}$  de base i  $12\text{ cm}$  d'altura. Si doblegam les mesures de la base i l'altura, quina és l'àrea del nou romboide?
10. Estima l'àrea dels següents polígons irregulars:



11. Estima el perímetre del polígon de la figura 1a.
12. Estima el perímetre del polígon de la figura 2a.
13. Estima el perímetre dels polígons de l'activitat 10.

## 2. PERÍMETRES I ÀREES DE FIGURES CIRCULARS

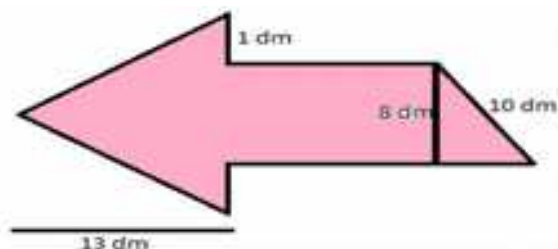
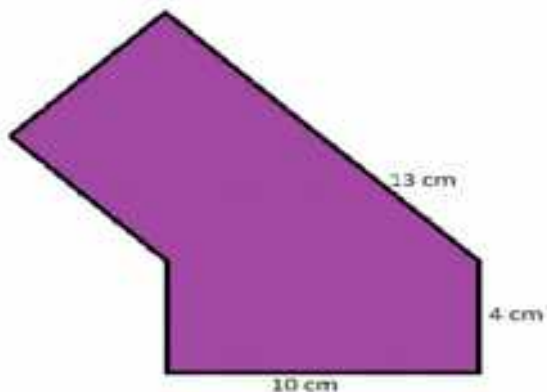
14. Unes circumferències de grandària real tenen com a radi: la menor 2 cm, la següent més fosca 2,5 cm, la clara següent 3,5 cm, i així augmenta unes vegades mig centímetre i altres, un centímetre. Calcula les longituds de les 10 primeres circumferències.
  15. Cerca 3 objectes rodons, per exemple, un tassó, una tassa, un plat, una botella... i utilitza una cinta mètrica per a mesurar la seva longitud. Mesura també el seu diàmetre. Calcula el seu quocient. Anota les aproximacions de  $\pi$  que hagis obtingut.
  16. La Terra és aproximadament una esfera de radi 6.379 km. Quant mesura l'equador?
  17. Antigament es definia un metre com: "la deu milionèsima part del quadrant del meridià terrestre que passa per París". Segons aquesta definició, quant mesura (en metres) el diàmetre terrestre?
- 

  18. Hem mesurat la distància entre els pilars de l'arc de la figura que és de 8'4 m. Quina és la longitud de l'arc?
  19. Un far gira descrivint un arc de 170°. A una distància de 5 km, quina és la longitud de l'arc de circumferència en què es veu la llum?
  20. El radi de la circumferència exterior del rosetó de la figura és de 3 m, i la de la següent figura és de 2,5 m.
    - a) Calcula la longitud de l'arc que hi ha en la greca exterior entre dues figures consecutives.
    - b) Calcula la longitud d'arc que hi ha en la següent greca entre dues figures consecutives.
21. Calcula l'àrea tancada per la circumferència exterior del rosetó de 3 m de radi.
  22. Calcula l'àrea tancada per la circumferència que rodeja a la figura interior sabent que el seu radi és de 1,3 m.
  23. Dibuixa un esquema en el teu quadern del rosetó i calcula àrees i longituds.
  24. Calcula l'àrea de la corona circular de radis 7 i 3 cm.
  25. Calcula l'àrea del sector de corona circular de radis 10 cm i 12 cm, i que forma un angle de 60°.

## EXERCICIS I PROBLEMES

### Longituds i àrees de polígons

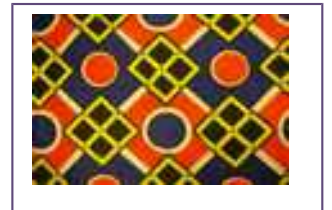
1. Un senyal de circulació té forma triangular. La seva base mesura 23 cm i la seva altura 36 cm. Quina és l'àrea del senyal de circulació?
2. La pissarra d'una classe té 150 cm d'altura i 210 cm de base. Quina és la superfície de la pissarra?
3. La teulada d'una casa té forma de trapezi. La base aferrada al sostre de la casa mesura 53 m i l'altra base mesura 27 m. Sabent que l'altura de la teulada són 8 m, quant mesura la seva àrea?
4. Es vol dissenyar un posagots. Pot ser quadrat de 12 cm de costat o circular de 7 cm de radi. Calcula les dues superfícies. Als posagots se'ls vol posar un vorell. Quina longitud de vorell es necessita en cada cas? Quin és menor? Només tenim 50 cm de vorell, quin quadrat podem dissenyar? I quin posagots circular? Calcula l'àrea de cada un.
5. Calcula l'àrea dels següents polígons irregulars:



### Longituds i àrees de figures circulars

6. Calcula la longitud d'una circumferència de 7 cm de radi.

7. Una circumferència de 98,27 cm de longitud, quin radi té? I quin diàmetre?
8. Quina és la longitud d'un arc de circumferència de  $270^\circ$  si el radi mesura 17 cm?
9. Calcula la longitud d'una circumferència inscrita en un hexàgon de 5 cm de costat.
10. Calcula la longitud d'una circumferència inscrita en un quadrat de costat 5 cm.
11. Calcula la longitud d'una circumferència circumscrita en un quadrat de 5 cm de costat.
12. Calcula l'àrea en  $m^2$  dels següents cercles de radi  $r$ :  
a)  $r = 53 \text{ cm}$    b)  $r = 9 \text{ m}$    c)  $r = 8,2 \text{ dam}$    d)  $r = 6,2 \text{ dm}$
13. Calcula el radi d'un cercle d'àrea  $28,26 \text{ m}^2$ .
14. Calcula l'àrea d'un cercle de diàmetre 73,6 cm.
15. Calcula l'àrea de les corones circulars de radis, respectivament:  
a)  $R = 8 \text{ m}; r = 3 \text{ m}$ .   b)  $R = 72 \text{ cm}; r = 41 \text{ cm}$ .   c)  $R = 9 \text{ m}; r = 32 \text{ cm}$ .   d)  $R = 5 \text{ dm}; r = 4 \text{ cm}$ .
16. Calcula l'àrea, en  $cm^2$ , dels sectors circulars de radi  $r$  i angle  $\alpha$  següents:  
a)  $r = 6 \text{ m}; \alpha = 30^\circ$    b)  $r = 3,7 \text{ cm}; \alpha = 45^\circ$    c)  $r = 2,7 \text{ dm}; \alpha = 60^\circ$    d)  $r = 4 \text{ m}; \alpha = 90^\circ$
17. En una habitació rectangular de costats 3 i 5 m, cobrim un tros amb una estora circular de radi 2 m, quina part del sòl queda sense cobrir?
18. Dibuixa en el teu quadern el disseny del tapís del marge de manera que el costat del quadrat petit fosc sigui d'1 cm, el costat del quadrat de vora groga sigui de 3 cm, i la vora del quadrat de fons vermell, de 6 cm. Calcula l'àrea del cercle vermell, del cercle fosc, de la figura en vermell i de les línies grogues.
19. En el centre d'una estora circular de 3 m de diàmetre ha caigut una taca de mig metre de radi. a) Quina àrea ocupa la part neta de l'estora? b) Si tapam la taca amb una altra estora quadrada de 1,5 m de costat, quina àrea de l'estora circular queda sense tapar?
20. En un cercle tallam dos cercles tangents interiors de radis 5 i 2 cm, quina àrea queda sense tallar?



### AUTOAVALUACIÓ

1. El costat d'un hexàgon regular mesura 7 m, llavors el seu perímetre mesura:  
a) 4,2 dam   b) 42  $m^2$    c) 42 m   d) 42000 cm
2. El rombe de diagonals 12 dm i 10 dm té com a àrea:  
a) 62  $dm^2$    b) 11  $dm^2$    c) 60  $dm^2$    d) 67  $dm^2$
3. El trapezi de bases 7 cm i 5 cm i altura 8 cm, té com a àrea:  
a) 60  $cm^2$    b) 48  $cm^2$    c) 50  $cm^2$    d) 40  $cm^2$
4. La longitud de la circumferència de radi 4,6 cm mesura aproximadament:  
a) 0,2 m   b) 30 cm   c) 28,9 cm   d) 25,7 cm
5. La longitud de l'arc de circumferència de radi 27,4 m que comprèn un arc de  $30^\circ$  mesura aproximadament:  
a) 28,6 m   b) 100 cm   c) 28,9 cm   d) 14,34 m
6. L'àrea del cercle de radi 83,6 m mesura aproximadament:  
a) 2,19  $hm^2$    b) 234  $dam^2$    c) 295413344  $cm^2$    d) 0,2  $km^2$
7. L'àrea de la corona circular de radis 10 m i 5 m mesura aproximadament:  
a) 23550  $cm^2$    b) 235,5  $m^2$    c) 235 m   d) 0,2  $km^2$
8. La longitud de la semicircumferència de radi 7,3 cm mesura aproximadament:  
a) 0,3 m   b) 45,8 cm   c) 22,922 cm   d) 25,7 cm
9. La longitud de l'arc de circumferència de radi 9,2 m que comprèn un arc de  $60^\circ$  mesura aproximadament:  
a) 9,3421 m   b) 10 m   c) 976 cm   d) 9,6 m
10. L'àrea del sector circular de radi 83,6 m que comprèn un arc de  $45^\circ$  mesura aproximadament:  
a) 2,172  $hm^2$    b) 231  $dam^2$    c) 27445581  $cm^2$    d) 273  $m^2$

## CAPÍTOL 10: MAGNITUDS PROPORCIONALS. PERCENTATGES

### ACTIVITATS PROPOSADES

#### 1. RAÓ I PROPORCIÓ

- Tres persones gasten 150 litres d'aigua diàriament. Quina és la raó entre els litres consumits i el nombre de persones? Quina és la raó entre les persones i els litres consumits?
- Sis quilograms de taronges varen costar 6,90 €. Expressa la raó entre quilograms i euros.
- La raó entre dues magnituds és 56. Escriu un exemple dels valors que poden tenir aquestes dues magnituds.
- Completa les proporcions següents:

$$a) \frac{5}{0,6} = \frac{8}{x} \quad b) \frac{0,4}{x} = \frac{6}{9} \quad c) \frac{x}{7,5} = \frac{3,6}{2,4} \quad d) \frac{0,05}{10} = \frac{x}{300}$$

- Ordena aquestes dades perquè formin una proporció: a) 12, 3, 40, 10    b) 24, 40, 50, 30    c) 0,36; 0,06; 0,3; 1,8
- Copia en el teu quadern i completa la taula sabent que la raó de proporcionalitat és 4,5:

0,5	7	3		20			3,6
		13,5	36		45	18	

#### 2. MAGNITUDS DIRECTAMENT PROPORCIONALS

- Assenyala d'aquests parells de magnituds, les que són directament proporcionals:
  - La grandària d'un recipient i el nombre de litres que pot contenir
  - L'edat d'una persona i la seva altura
  - El nombre de pisos que puja un ascensor i les persones que hi caben
  - Els quilograms de pinso i el nombre d'animals que podem alimentar
  - Les entrades venudes per a un concert i els diners recaptats
  - El nombre de calçat i l'edat de la persona
- Calcula els termes que falten per a completar les proporcions:
  - $\frac{18}{24} = \frac{30}{x}$
  - $\frac{25}{100} = \frac{40}{x}$
  - $\frac{3,6}{21,6} = \frac{x}{3}$
- Ordena aquests valors de manera que formin una proporció directa:
  - 3,9 0,3 1,3 0,1
  - 5 12 6 10
  - 0,18 4 0,4 1,8. Hi ha més d'una solució?
- Un cotxe gasta 7 litres de benzina cada 100 km, quants litres gastarà en un viatge de 825 km?
- En una rifa s'han venut 320 paperetes i s'han recaptat 640 euros. A quant es venia cada papereta? Quant haurien recaptat si haguessin venut 1000 paperetes?
- Una paella per a 6 persones necessita 750 g d'arròs, quantes persones poden menjar paella si utilitzem 9 kg d'arròs?
- Tres camisetes ens van costar 24,90 €, quant pagarem per 11 camisetes iguals?
- Calcula mentalment:
  - El 50 % de 190
  - l'1 % de 360
  - el 10 % de 200
  - el 300 % de 7
- Completa la taula:

Quantitat inicial	Percentatge %	Resultat
280	16	
720		108
60	140	
	60	294

- En un hotel estan allotjades 320 persones. D'elles, 40 són italianes, 120 franceses, 100 són alemanyes i la resta són russes. Calcula el percentatge que representa cada grup sobre el total.

#### 3. ESCALES: PLANS I MAPES

- Escriu quatre exemples en els quals s'utilitzin escales.
- La distància entre Madrid i Burgos és de 243 km. En el mapa, la distància entre ambdues ciutats és 8,1 cm. A quina escala està dibuixat el mapa?
- Completa la següent taula tenint en compte que l'escala aplicada és 1 : 5000

Dibuix	Mesura real
18 cm	
	3 km
0,008 m	

20. Calcula l'escala corresponent en cada exemple de la taula:

Dibuix	Mesura real	Escala
2,5 cm	800 m	
4 cm	6,4 hm	
5 cm	9 km	

## EXERCICIS I PROBLEMES

- Expressa la raó entre les edats d'en Jordi de 26 anys i n'Andreu de 32 anys.
- Expressa la raó entre les 20 persones que acudeixen a menjar a un restaurant i els 440 € que es recapten.
- En un examen de 30 preguntes un estudiant n'ha contestat 21 bé i 9 malament. Expressa les raons entre aquests resultats i el total de les preguntes.
- Copia en el teu quadern i relaciona les magnituds d'ambdues columnes perquè cada exemple respongui a parells de magnituds directament proporcionals:

Quilograms de patates	Litres de benzina necessaris
Quantitat d'aigua necessària	Persones que viuen en un edifici
Diners disponibles	Vestits confeccionats
Kilòmetres a recórrer	Persones que vénen a menjar
Metres de tela	Peces de roba que podem comprar

- Amb aquestes sis magnituds has d'elaborar tres raons:  
Nombre de persones, hores, quantitat de llet, litres de refresc, distància entre dues ciutats, nombre de vaques.
- Calcula el quart terme de les proporcions següents:
  - $\frac{36}{20} = \frac{45}{x}$
  - $\frac{12,6}{x} = \frac{0,2}{0,5}$
  - $\frac{1}{0,25} = \frac{x}{3}$
  - $\frac{x}{2} = \frac{35}{5}$
- Aquesta recepta és per a 4 persones. Elabora dues receptes semblants per a 6 persones i per a 15 persones.

ARRÒS AMB VERDURES		
380 g d'arròs	1 kg de tomàtiga triturada	800 g de carabassí
3 alls	120 cl d'oli d'oliva	1 kg de xampinyons
1/2 kg de pebres verds i vermells		

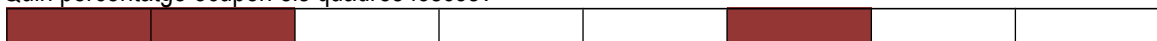


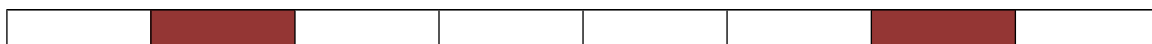
- Completa la taula de proporcionalitat directa:
 

Distància	100	240		360	
Litres	6,5		52		2,6
- Una llauna de musclos de 200 g val 2,40 €. Una altra llauna de 700 g es ven a 7,20 €. Quina de les dues llaunes és proporcionalment més barata?
- Quants diners ens costaran 6 ordinadors sabent que 56 ordinadors han costat 28 000 €?
- Calcula mentalment:
 

3% de 40	20% de 800	12% de 70	3% de 120
25% de 300	15% de 60	150% de 30	200% de 2
- Completa mentalment:
  - El .....% de 30 és 3
  - El .....% de 500 és 250
  - El .....% de 400 és 4
  - El 20% de ..... és 8
  - El 75% de ..... és 30
  - El 150% de ..... és 80
- Calcula el 300 % del 10 % de 480.

14. Quin percentatge ocupen els quadres foscos?





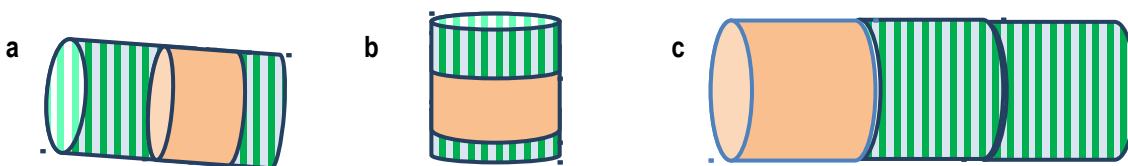
15. Copia aquesta taula en el teu quadern i pinta un percentatge que representi el 40 %.


16. Na Rosa gasta el 15 % dels seus diners i na Marta gasta el 50 % dels seus. No obstant això, na Marta ha gastat menys diners que na Rosa. Com és possible això?

17. Completa la taula:

Percentatge %	Quantitat	Resultat
45	1024	
	23	115
18		162

18. Quin d'aquests dibuixos conté major proporció de color taronja en relació a la seva dimensió? I de ratlles?

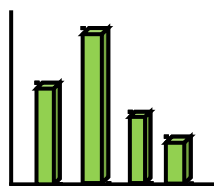


Fes una estimació en tants per cent per a cada cilindre i cada part.

19. En l'oficina de ma mare, el 18 % dels seus companys juguen a la BONOLOTO, el 56 % juguen a l'EUROMILIÓ, el 20 % juguen a la PRIMITIVA, i els 3 treballadors restants no juguen a res. Quantes persones treballen en l'oficina de ma mare?
20. Un adult respira uns 5 litres d'aire per minut. Quants litres respira en una setmana?
21. En 2 km ascendim 40 m, respecte a l'horitzontal, quin percentatge hem ascendit?



22. El guepard és l'animal terrestre més ràpid ja que és capaç d'aconseguir una velocitat màxima de 130 km per hora. Quantes hores tardaria un guepard, sense parar, a viatjar des de València fins a Barcelona? I de Palència fins a Cadis?
23. Cerca informació sobre l'animal que més corre, el que més viu, el que més menja, el que més temps pot passar sense menjar o sense beure.
24. Si el dòlar es cotitza a 1,12 €, quants dòlars obtenim al canviar 360 €?
25. En estadística s'utilitzen els gràfics per a expressar l'evolució dels valors d'una variable respecte a una altra.



Si assignam a la barra més alta el valor 100, calcula de forma aproximada l'altura de les altres. Si la barra més petita pesa 0,5 kg, calcula quant pesaran cada una de les altres barres.

26. En un pla de carreteres la distància entre dues ciutats és de 6 cm. Si l'escala és 1 : 40000, calcula la distància real.
27. En l'antic Egipte, per a definir la proporció de les diferents parts del cos, s'usava la longitud dels dits i per al cànon, els punys. Un cap havia de mesurar dos punys. Els grecs utilitzaven, igual que els egipcis, la proporció per a valorar els diferents cànons de bellesa. Un cos ben proporcionat havia de tenir una longitud proporcional al cap. Algun dels més coneguts corresponen a famosos escultors:

	Cànon de Praxíteles	Cànon de Polikletos	Cànon egipci
Mesura del cos	8 caps	7 caps	16 punys

Amb aquestes dades pots investigar quina proporció és la més freqüent entre els teus amics.

28. Hi ha altres maneres d'estudiar la proporció en la figura humana. La proporció àuria, coneguda pels grecs i desenvolupada de manera brillant per Leonardo da Vinci ens ha deixat imatges com el famós "Home de Vitruvi". Busca informació sobre esta figura.



## AUTOAVALUACIÓ

1. El valor de  $x$  en la proporció  $\frac{2,4}{x} = \frac{0,8}{3}$  és: a) 0,9      b) 1,2      c) 9      d) 0,9
  2. En una caixa per cada tres boles blanques hi ha cinc boles vermelles. Si hi ha 108 boles blanques, les boles vermelles són:  
a) 200      b) 180      c) 220      d) 210
  3. Per a una excursió un grup de 28 persones va contractar un autobús. Cada una ha de pagar 45 €. Com quedaven places lliures, a última hora s'han apuntat 7 persones més. Quant han de pagar finalment cada una?  
a) 36 €      b) 30 €      c) 38 €      d) 40 €
  4. Una bicicleta es ven per 225 €. Si ens fan un descompte del 14 %, quant haurem de pagar?  
a) 201,50 €      b) 198,50 €      c) 214 €      d) 193,50 €
  5. En un mapa 16 cm equivalen a 208 km. L'escala és: a) 1: 320000      b) 1: 2100000      c) 1: 20800000      d) 1: 1300000
  6. Els valors que completen la taula de proporcionalitat directa són: a) 24, 69, 48      b) 16, 49, 68      c) 16,5; 69; 48
- |                     |    |    |    |    |
|---------------------|----|----|----|----|
| <b>Persones</b>     | 8  | 11 | 46 |    |
| <b>Kg de menjar</b> | 12 |    |    | 72 |
7. Els valors que completen la taula de proporcionalitat inversa són: a) 60, 60, 42, 20      b) 60, 42, 42, 20      c) 60, 21, 42, 20
- |                               |    |   |    |   |    |
|-------------------------------|----|---|----|---|----|
| <b>Nombre de treballadors</b> | 12 | 7 |    |   | 21 |
| <b>Hores diàries</b>          | 35 |   | 10 | 7 |    |
8. Els valors que completen les operacions següents són:  
El 25 % de 0,28 és ...      El ... % de 630 és 63.      El 150 % de ... és 120  
a) 0,07; 10; 80      b) 0,7; 10; 90      c) 0,7; 3; 80
  9. Al efectuar un increment percentual del 18% sobre aquestes tres quantitats, 350, 99 i 6 obtenim:  
a) 413; 116,82; 7,08      b) 630; 116,82; 7,08      c) 403; 112; 7,08

## CAPÍTOL 11: ÀLGEBRA

### ACTIVITATS PROPOSADES

- Expressa les següents frases en llenguatge algebraic:
  - El doble d'un nombre més el seu triple
  - L'edat d'una persona d'aquí a 7 anys
  - La cinquena part d'un nombre
  - La diferència entre dos nombres
- Assenyala els coeficients, la part literal i el nombre de termes o monomis dels polinomis següents:
  - $2 - 7x$
  - $a + 3b - 8c$
  - $4x + 5$
  - $7x + 9 - 5y$
- Calcula el valor numèric dels polinomis següents:
  - $2x + 3y$  per  $a = 3, y = 2$
  - $6 - a$  per  $a = -5$
  - $3a + 4b - c$  per  $a = -1, b = -1$  i  $c = +2$
- Copia en el teu quadern la següent taula i completa-la:

Equació	Primer membre	Segon membre	Incògnites
$7x - 3 = 4x - 5$			
	$6x + 2$	$x - 8$	
$4a + 9 = 23$			
	$x - y$	$5 + y$	

- Esbrina quin dels nombres és la solució de l'equació i escriu-lo en el teu quadern:

Equació	Possibles solucions	Equació	Possibles solucions
a) $3x + 7 = x - 3$	2, -1, -5	c) $a^2 - 5 = -1$	-2, -10, 2
b) $x + 2 = 4x - 1$	1, -2, -3	d) $b - 3 = 7 - b$	2, 4, 6

- Resol les equacions següents:
  - $3x - 5 = 2x - 7$
  - $6x + 8 = 3x - 4$
  - $5x + 2 = 12$
  - $4x - 7 = 3x - 7$
- Entre les següents equacions, tria totes les que siguin equivalents a l'equació  $3x - 6 = 2x + 9$ 
  - $x + 10 = 5$
  - $10 - x = 3x - 5x$
  - $4x = 30$
  - $2x = 10 + 20$
  - $15 = x$
- Escriu dues equacions equivalents a cada una de les equacions següents:
  - $2x - 4 = 11$
  - $3x = 12$
  - $5x + 11 = 6$
  - $x = -3$
- La suma de tres nombres consecutius és igual al doble del major més 1. Calcula els tres nombres.
- La mare de n'Albert té el triple de l'edat del seu fill, i aquest té 30 anys menys que sa mare. Quants anys tenen cada un?
- El perímetre d'un triangle isòsceles mesura 30 cm. El costat desigual mesura la meitat d'un dels seus costats iguals. Quant mesura cada costat?
- Un mag li va proposar un joc a n'Adela: Pensa un nombre, suma-li 7, multiplica el resultat per 2, resta-li 10 i resta-li el nombre. Digues què et surt. N'Adela va dir 9. I el mag li va contestar immediatament: El nombre que has pensat és el 5. Endevina com ho va saber el mag.
- Ara vols ser tu el mag? Inventa un joc per a poder endevinar el nombre pensat i escriu-lo.
- Novament el mag li va dir: Pensa un nombre, suma-li 12, multiplica per 2 el resultat, resta-li 20 i divideix-lo per 2. Digues què et surt. Va dir 35. I el mag li va contestar immediatament: El nombre que has pensat és el 33. Endevina com ho va saber el mag. (*Suggeriment: Escriu prèviament la cadena d'operacions*)
- Ara pensa un nombre, multiplica'l per 10, resta-li el nombre que has pensat i divideix el resultat entre 9. Has obtingut el nombre que has pensat. Cerca el truc: Escriu l'expressió algebraica de les operacions realitzades dient x al nombre.
- Si la suma de tres nombres consecutius és 63, de quins nombres es tracta? (*Suggeriment: Il·lustra la situació amb una balança equilibrada. Mantén-la equilibrada fins a aconseguir l'equació equivalent que ens doni el resultat*).
- Hem comprat 8 llibres iguals i hem pagat amb un bitllet de 50 €. Si ens han tornat 10 €, quant costava cada llibre?
- Cada un dels costats iguals d'un triangle isòsceles és igual al doble del tercer costat menys 3 cm. Calcula la seva mesura si el perímetre del triangle és 84 cm.
- Calcula l'àrea d'un triangle rectangle, sabent que els seus catets sumen 20 cm i el catet major mesura 4 cm més que el menor.
- Calcula la mesura dels angles aguts d'un triangle rectangle, sabent que l'angle major és igual al triple del menor menys 6°.



21. Dues motos surten al mateix temps de dos punts que disten 420 km, en la mateixa direcció però en sentit contrari. La primera va a una velocitat de 60 km/h i la segona a 80 km/h. Quant temps tardaran a encreuar-se?
22. Dos cotxes surten de dos punts situats a 560 km de distància, un a la trobada de l'altre. El primer va a una velocitat de 70 km/h i el segon a 90 km/h. Quantes hores tarden a encreuar-se?
23. Si en el portamonedes tenim 16 monedes de 10 cèntims i de 20 cèntims d'euro, i en total reunim 2 €, quantes monedes de cada classe tenim?
24. Un bolígraf val el triple del preu d'un llapis. He comprat un total de 7 llapis i bolígrafs, i he pagat en total 5,50 €. Quants bolígrafs i quants llapis he comprat?
25. Na Neus té una parella d'hàmsters amb una ventrada de diverses cries. Li regala a una amiga la meitat de les cries. A un segon amic li regala la meitat de les cries que li queden més una cria. L'única cria que li queda la regala a un tercer amic. Quantes cries formaven la ventrada?
26. Dues amigues, na Maria i n'Aina, varen visitar una granja on hi havia gallines i conills. En sortir n'Aina li va demanar a na Maria: Saps quantes gallines i quants conills hi havia? No, va dir na Maria, però hi havia en total 72 ulls i 122 potes. Calcula el nombre de gallines i de conills que hi havia a la granja.
27. D'un depòsit ple de líquid es treu la meitat del contingut, després la tercera part de la resta i encara queden 1600 litres. Calcula la capacitat del depòsit.

## EXERCICIS I PROBLEMES

### Llenguatge algebraic

1. Expressa en el teu quadern en llenguatge algebraic
  - a) El triple d'un nombre és igual a 21.
  - b) A un cert nombre se li suma 2, es multiplica el resultat per 3, i es divideix entre 4.
  - c) El doble d'un nombre més 6.
  - d) Un nombre més el seu anterior.
2. Copia en el teu quadern i relaciona:

a) El doble d'un nombre	1) $x - 17$
b) La diferència entre un nombre i 17	2) $x^2/3$
c) El producte d'un nombre per $-3$	3) $2(x + 5)$
d) La cinquena part d'un nombre	4) $2x^2$
e) El doble del quadrat d'un nombre	5) $x + y$
f) El nombre següent a $x$	6) $2x$
g) La suma de dos nombres	7) $x + 1$
h) El doble de la suma d'un nombre i 5	8) $x/5$
i) La tercera part del quadrat d'un nombre	9) $-3x$

3. Si anomenam  $x$  als estalvis que té na Laura, expressa algebraicament:
  - a) A na Maria li falten 7 € per a tenir els mateixos estalvis que na Laura.
  - b) N'Alfons té 14 € més que na Laura.
  - c) En Martí té 3 € menys que el doble del que té na Laura.
  - d) Na Fàtima té els mateixos que na Laura i na Rosa.
4. Això és el que sabem de les edats d'un grup d'amics:
  - a) En Joan té 3 anys més que n'Antoni
  - b) N'Elena té el doble que en Joan
  - c) En Fèlix té 5 anys menys que n'Elena
  - d) Na Laura té la meitat d'anys que n'Antoni
 Si l'edat de n'Antoni és  $x$ , indica, per mitjà d'expressions algebraiques, les edats dels altres amics.
5. Escribe en llenguatge algebraic les següents informacions relatives a la base  $x$  i l'altura  $y$  d'un rectangle:

- a) La base és el doble de l'altura  
 b) La base excedeix en 5 unitats a l'altura  
 c) L'altura és  $\frac{3}{7}$  de la base  
 d) L'àrea del rectangle val  $20 \text{ cm}^2$   
 e) La diferència entre l'altura i la base és de 10 unitats
6. Escribe les següents operacions en llenguatge ordinari:  
 a)  $x + 5$       b)  $a - 4$       c)  $2x$       d)  $y^2$
7. Completa en el teu quadern les frases següents:  
 a) En una expressió \_\_\_\_\_ pot haver-hi nombres, lletres i signes d'operació.  
 b) Un nombre qualsevol s'indica en àlgebra per mitjà d'una \_\_\_\_\_, per exemple la  $x$ .  
 c) En l'expressió  $-3x$  el nombre  $-3$  és el \_\_\_\_\_.  
 d) L'equació  $x^2 = 25$  és de grau \_\_\_\_\_.  
 e) El primer membre de l'equació  $3x + 1 = 2x - 7$  és \_\_\_\_\_.  
 f) Dues equacions que tenen les mateixes solucions s'anomenen \_\_\_\_\_.  
 g) Una \_\_\_\_\_ és una igualtat entre dues expressions algebraïques.  
 h) El nombre pel qual es substitueix la incògnita d'una equació de manera que la igualtat sigui certa s'anomena \_\_\_\_\_ de l'equació.  
 i) \_\_\_\_\_ una equació és trobar el valor de la incògnita.  
 j) Si el major exponent de la incògnita d'una equació és 1, llavors l'equació és de \_\_\_\_\_ grau.
8. El quilogram de melicotons costa  $x$  euros. Indica en llenguatge algebraic el preu de:  
 a) El quart de quilogram de melicotons  
 b) Tres quilograms de melicotons  
 c) El quilogram de mandarines sabent que és 75 cèntims més barat que el quilogram de melicotons
9. Anomena  $x$  a una quantitat. Escribe en llenguatge algebraic:  
 a) El doble d'aquesta quantitat més 9  
 b) Aquesta quantitat més 5  
 c) 20 menys aquesta quantitat  
 d) Quatre vegades aquesta quantitat menys 7  
 e) La meitat d'aquesta quantitat més 8  
 f) Set vegades aquesta quantitat menys la tercera part de la quantitat
10. Calcula el valor numèric de les expressions següents per a  $x = 2$   
 a)  $5x - 3$       b)  $2(x + 5)$       c)  $(x - 4)/2$       d)  $7(2 - x^2)$
11. Simplifica les expressions següents:  
 a)  $x + x + x - x$       b)  $2x + 3x + 5x - x$       c)  $x/2 + x/2$       d)  $2(x + 3x - 2x)$
12. Escribe en el teu quadern el valor numèric de cada expressió per al valor de  $x$  que s'indica:
- |    | Expressió             | Valor de $x$ | Valor numèric |
|----|-----------------------|--------------|---------------|
| a) | $5x - 4 + x = 6x - 4$ | - 1          |               |
| b) | $x - 3 + 7x = 8x - 3$ | - 2          |               |
| c) | $x + 3 + 2x = 3x + 3$ | - 3          |               |
| d) | $3x - x = 2x$         | - 4          |               |
| e) | $2x - 3$              | 2            |               |
13. Realitza les operacions següents:  
 a)  $3x + 5x - 2y + 9y - 4x - 3y$       b)  $(2x - 5x^2) - (3x^2 + 5x)$   
 c)  $3(7x - 3) - 2(2x + 5)$       d)  $2a - 5a + 7a - 8a + b$

## Equacions

14. Copia en el teu quadern la següent taula i completa-la:

Equació	Primer membre	Segon membre	Incògnites
$8x - 5 = 2x - 1$			
	$7x + 3$	$2x - 8$	
$4x + 3 = 6x + 9$			
$4a + 11 = 23$			
	$x - y$	$5 + y$	

15. Calcula mentalment el valor que s'ha d'assignar a cada cercle:  
 a)  $2 \cdot 0 = 30$     b)  $10 = 0 : 5$     c)  $3 \cdot 0 = 27$     d)  $5 = 0 : 3$
16. Escriu dues equacions equivalents a cada una de les equacions següents:  
 a)  $3x - 4 = 11$     b)  $2x = 9$     c)  $x + 11 = 6$     d)  $x = -3$
17. Resol les equacions següents:  
 a)  $2x + 4 = 7$     b)  $4x + 3 = 15$     c)  $5x - 2 = 37$     d)  $-2x - 3x = -55$
18. Relaciona cada equació amb la seva solució:  
 a)  $x + 5 = 7x - 1$     b)  $3x - 2 = 4 - x$     c)  $x - 9 = 3 - 2x$     d)  $5 = x + 9$     e)  $8 - 2x = 5 - 3x$   
 f)  $9x - 2 = 5x$     g)  $3 + 2x = 1$     h)  $6 - x = 5 + 9x$     i)  $x = 6 - 2x$     j)  $2x + 4 = x + 7$   
 Solucions:  
 1)  $x = 4$     2)  $x = -4$     3)  $x = -3$     4)  $x = 1,5$     5)  $x = 0,5$   
 6)  $x = 1$     7)  $x = 0,1$     8)  $x = -1$     9)  $x = 3$     10)  $x = 2$
19. Indica si les següents frases són vertaderes o falses. Raona la resposta.  
 a) L'equació  $x + 3 = 5$  és equivalent a  $x + 5 = 3$   
 b) L'equació  $2x + 3 = 7x - 1$  té dues incògnites  
 c) L'equació  $x^3 + 5 = 2x^2$  és de tercer grau  
 d) El valor numèric de  $5x - 2$  per a  $x = -1$  és  $-7$   
 e) La solució de l'equació  $6x = 3$  és 2
20. Troba els nombres que falten:  
 a)  $15 = 25 - 2 \cdot 0$     b)  $100 = 25 - 0$     c)  $200 = 0 - (-25)$     d)  $40 = 0 - (-20)$
21. Resol en el teu quadern les equacions següents:  
 a)  $x + 3 = 9$     b)  $x + 5 = 4$     c)  $x + 1 = 78$     d)  $x + 7 = 46$
22. En el tren es pot transportar un canet sempre que el seu pes no excedeixi de 6 kg. Indica a quin dels meus canets podria emportar-me de viatge en el tren sabent que Eder pesa 8 quilograms i que el valor de  $x$  és el mateix en tots els casos:

Nom del canet	Pes en kg
Eder	$2x$
Xiqui	$-3(x - 7)$
Fosca	$3x - 5 + 6x$
Atila	$4x + 6 - 5x$
Clea	$1 - 2x + 9x$

23. Troba els nombres que falten:  
 a)  $0 + 3 = 8$     b)  $0 + 7 = 3$     c)  $0 - 6 = 10$     d)  $0 - 8 = -2$
24. Resol les equacions següents:  
 a)  $x + 5 = 10$     b)  $x + 7 = 4$     c)  $x + 3 = 8$     d)  $x + 7 = 12$
25. Resol en el teu quadern les equacions següents:  
 a)  $x - 4 = -7$     b)  $x - 34 = 12$     c)  $x - 21 = 84$     d)  $x - 28 = 7$

## Problemes

26. Si el doble d'un nombre menys 3 és igual a 7, quin és el nombre?
27. Un rectangle té 7 cm de base i la seva àrea és de  $21 \text{ cm}^2$ , quina altura té?
28. La suma de tres nombres consecutius és 48. Quant val cada nombre?
29. En una família la suma de les edats dels tres fills és de 37 anys. N'Aina és 2 anys menor que en Pere, i aquest és 3 anys menor que na Maria. Quina edat té cada fill?
30. Si una parcel·la rectangular té 4 m menys d'ample que de llarg i la tanca que l'envolta mesura 88 m, quines dimensions



té la parcel·la?

31. En cada un dels següents enunciats, dibuixa la figura que correspongui, escriu una equació i resol-la:
- Troba les dimensions d'un rectangle si la base mesura 3 cm més que l'altura i el perímetre és de 22 cm.
  - El perímetre d'un quadrat és de 28 mm. Quant mesura el seu costat?
  - El costat desigual d'un triangle isòsceles mesura 7 cm i el seu perímetre mesura 35 cm. Quant mesura cada un dels costats iguals?
  - El perímetre d'un octàgon regular és 28 cm major que el d'un quadrat de  $36 \text{ cm}^2$  d'àrea. Calcula el costat de l'octàgon.
  - Cada un dels angles d'un quadrilàter irregular mesura  $30^\circ$  més que l'angle anterior. Quant mesura cada un dels quatre angles del quadrilàter? (Recorda que la suma dels angles interiors d'un quadrilàter és  $360^\circ$ )
  - Les mesures dels costats d'un triangle escalè són nombres consecutius i el perímetre és de 33 cm. Quant mesura cada costat?
  - Dos angles són complementaris i es diferencien en  $18^\circ$ . Quant mesuren?
  - Dos angles suplementaris es diferencien en  $25^\circ$ . Quant mesura cada un?
32. Escriu en llenguatge algebraic: "La suma dels angles interiors d'un polígon és tantes vegades  $180^\circ$ , com a costats tenguí menys 2". Quants costats té un polígon si la suma dels seus angles interiors és  $720^\circ$ ?
33. Si un triangle isòsceles té un perímetre de 36 cm, i el seu costat desigual mesura 5 cm menys que els seus costats iguals, quant mesuren els seus costats?
34. Troba les edats de tres germans sabent que sumen 52 anys, que els dos més joves es duen dos anys, i que el major té tants anys com els altres dos junts.
35. Un muntanyenc fa una ruta de 48 km en tres etapes. El segon dia recorre 10 km més que el primer i el tercer dia recorre 7 km més que el segon. Quants km recorre cada dia?
36. Tenc 26 monedes d'1 € i de 2 €, que valen en total 37 €. Quantes monedes tenc de cada classe?
37. N'Alfons vol saber quant pesa la confitura de móres que ha fet, però només té pesos d'1 kg i de 200 grams. Comprova que si posa els dos pots iguals de confitura, junt amb el pes de 200 g en un plat de la balança, i en l'altre plat el pes d'1 kg, la balança queda equilibrada. Quant pesa un pot de confitura?
38. Si multipliques a un nombre per 5 i després li sumes 12, obtens 62. De quin nombre es tracta?
39. El pati d'un col·legi és rectangular, el doble de llarg que d'ample, i el seu perímetre és de 600 m. Si es vol posar una tanca que costa 3 € el metre en el costat més llarg. Quant caldrà pagar?
40. N'Albert ha tret un 8 en un examen de 10 preguntes. En la primera pregunta ha tret un punt, i en l'última, que va deixar en blanc per falta de temps, un zero. La professora li ha dit que en totes les preguntes centrals ha obtingut la mateixa puntuació. Quina ha estat aquesta puntuació?
41. En Josep estudia el que més li agrada les  $\frac{2}{5}$  parts del temps diari que dedica a l'estudi, i li sobren 72 minuts per a la resta de matèries. Quant temps estudia cada dia?
42. Si na Cristina té 12 anys i sa mare, 36, quants anys han de passar perquè l'edat de la mare sigui el doble de la de la seva filla?
43. Na Míriam li diu a un mag: Pensa un nombre, multiplica'l per 2, ara suma-li 10, divideix el resultat entre 2 i resta-li el nombre que has pensat. Tens un 5?
- Escriu en forma algebraica el joc de màgia de na Míriam i descobreix el seu truc.
  - Inventa un nou joc de màgia.
44. En Carles ha comprat 25 quaderns, els ha pagat amb un bitllet de 20 €, i li han tornat 12 €. Escriu una equació que permeti calcular el preu de cada quadern.
45. Un triangle equilàter té un perímetre de 36 cm, quant mesura el seu costat?
46. En Bernat, na Rosa i en Guillem han guanyat 1200 € amb un dècim de loteria. Si en Bernat havia pagat la tercera part del dècim, na Rosa la meitat, i en Guillem la resta, calcula com s'han de repartir el que han guanyat.

## AUTOAVALUACIÓ

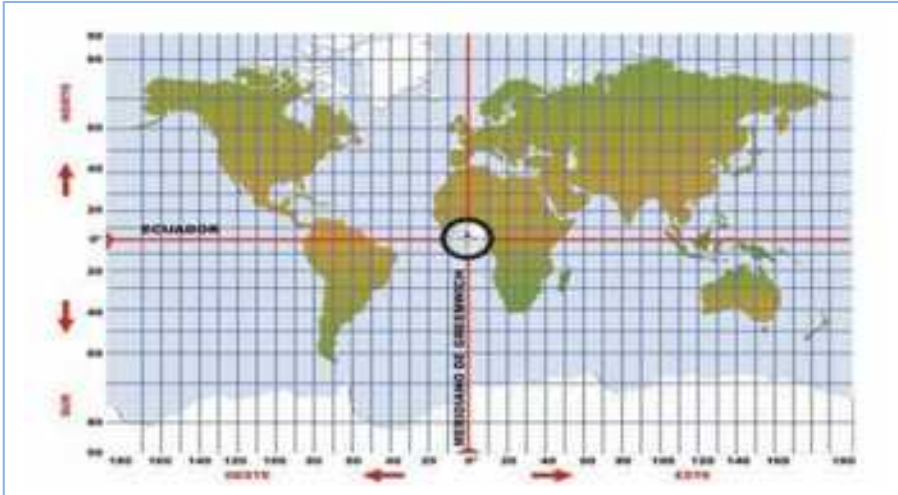
1. Els coeficients de l'expressió algebraica  $5x - 7 + y$ , són:  
 a) 5, 7, 1      b) +5, -7, +1      c) +5, -7
2. El valor numèric de l'expressió algebraica  $2a + 6b$ , quan  $a = 2$  i  $b = -1$ , és:  
 a) 2      b) -2      c) -4
3. La solució de l'equació  $3 + x - 4x = 8 + 2x$  és:  
 a) +5      b) +1      c) -1
4. El doble d'un nombre més 2, equival al seu triple menys 10. El nombre és:  
 a) 5      b) 11      c) 12
5. La suma de les edats de dues persones és de 48 anys i la seva diferència, 14 anys. Quina de les següents equacions ens permet calcular les seves edats?  
 a)  $x + x + 14 = 48$       b)  $x - 14 = 48$       c)  $48 + x = 14 - x$
6. El perímetre d'un rectangle és de 72 cm. Si la base és el doble de l'altura menys 9 cm, les dimensions del rectangle són:  
 a) 21 i 15      b) 20 i 16      c) 30 i 6
7. Tres nombres sumen 77. El mitjà és el doble del menor, i el major és triple del menor menys 7. Quina d'aquestes equacions ens permet trobar els nombres?  
 a)  $2x + x + 3x = 77$       b)  $x + 3x + 2x = 77 + 7$       c)  $x + 2x + 3x = 77 - 7$
8. Tenim 12 monedes de 2 € i 1 €. Si en total tenim 19 €, quantes monedes tenim de cada classe?  
 a) 6 i 6      b) 7 i 5      c) 8 i 4
9. La mare d'en Joan té el doble de l'edat d'aquest més 5 anys. La suma de les seves edats és de 38 anys. L'equació que plantejam per a saber les seves edats és:  
 a)  $x + 2x + 5 = 38$       b)  $x + 5 = 2x$       c)  $x + 2x = 38$
10. Amb 24 € hem comprat 5 objectes iguals i ens han sobrat 6 €. Podem calcular el preu de cada objecte resolent l'equació:  
 a)  $5x = 24 + 6$       b)  $x + 5 = 24$       c)  $5x + 6 = 24$

## CAPÍTOL 12: TAULES I GRÀFIQUES

### ACTIVITATS PROPOSADES

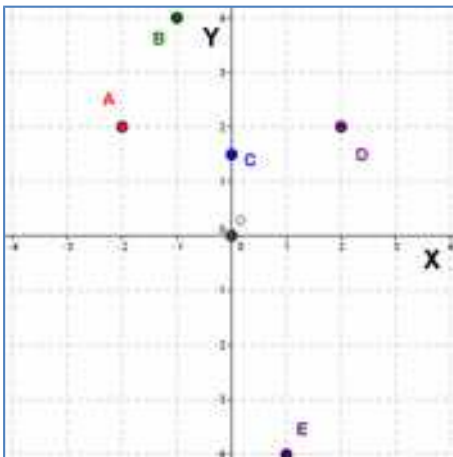
1. Descriu i marca en el plànol adjunt com arribaries a:

- a. Cap del Sud
- b. Cap Nord
- c. Platja Central



2. En el mapa indica en quin quadrant es troben els següents països:

- a) Austràlia
- b) Espanya
- c) Argentina
- d) Xina



3. Indica quines són les coordenades dels punts marcats en el gràfic adjunt.

4. Dibuixa un sistema de referència cartesià i en ell marca els punts següents:

A  $(-2, 3)$ , B  $(-2, -2)$ , C  $(-1'5, 0'5)$  i D  $(0, -1)$

5. Construeix una taula de valors, amb cinc quantitats diferents, que relacioni el consum d'un cotxe i els quilòmetres que recorre sabent que el seu consum mitjà és de 7 litres cada 100 quilòmetres.

6. Construeix una taula de valors, amb cinc quantitats diferents, en que es relacioni el costat d'un quadrat i el seu perímetre.

7. Construeix una taula de valors, amb sis quantitats diferents, que representi la situació següent: "Una companyia de telefonia cobra 6 cèntims d'euro per establiment de cridada i 3 cèntims per minut parlat".

8. Construeix una gràfica a partir de les dades de la taula de valors de l'activitat proposada 5 (consum d'un cotxe i els quilòmetres que recorre sabent que el seu consum és de 7 litres cada 100 quilòmetres). Si és possible, construeix una gràfica unint els seus punts.

9. Construeix una gràfica a partir de les dades de la taula de valors de l'activitat proposada 6 (relació entre el costat d'un quadrat i el seu perímetre). Si és possible, construeix una gràfica unint els seus punts.

10. Construeix una gràfica a partir de les dades de la taula de valors de l'activitat proposada 7 (companyia de telefonia). Si és possible, construeix una gràfica unint els seus punts.

11. En un rebut del gas de l'habitatge d'en Joan venia la següent distribució de despesa:

Consum de gas: .....0,058 € per kw/h  
 Impost especial: .....0,002 € per kw/h  
 Terme fix: .....4,30 € per mes  
 Lloguer de comptador: .... 2,55 € per mes

La factura era de dos mesos, havia consumit 397 kw/h i la despesa ascendia a 34,97 €. En una altra factura anterior la despesa era de 26,15 € amb un consum de 250 kw/h.

Construeix una gràfica que relacioni el consum de gas i la despesa. Té sentit unir els punts?

12. La família d'en Pere va anar un dia d'excursió al camp amb el cotxe; després de passar el dia varen tornar i a meitat de camí varen aturar durant una bona estona per posar benzina i prendre uns refrescs. Al final varen arribar a casa. Construeix una gràfica d'aquesta situació.

13. Na Maria va sortir a fer un passeig. Primer va arribar a casa de la seva amiga, Lluïsa, que viu a 200 metres i va tardar 5



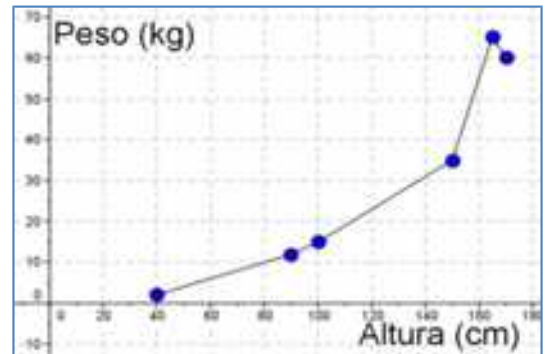
minuts. La va esperar uns altres 5 minuts en el seu portal i, després, varen tardar 10 minuts en arribar al parc que estava a 500 m, on varen berenar i varen parlar durant mitja hora. Finalment na Maria va tornar a casa ràpidament, en 7 minuts, perquè sa mare l'havia cridat.

Construeix una gràfica d'aquesta situació i, a partir d'ella, elabora una taula de valors.

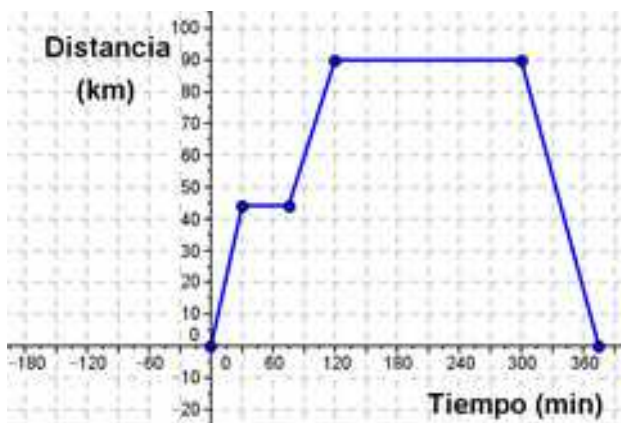
14. La gràfica següent ens mostra la variació del pes de na Laura en relació a la seva alçada al llarg de la seva vida.

Analitza la gràfica, comenta la situació i respon a les preguntes següents:

- Quant pesava quan ella mesurava un metre? I quan mesurava 150 cm?
- Quant mesurava quan ella pesava 55 kg?
- A quina alçada pesava més? S'aprima en algun moment?



15. La següent gràfica representa una excursió en autobús d'un grup de 1r d'ESO a Toledo, passant per Aranjuez.



Sabent que Toledo està a 90 km de l'Institut i Aranjuez a 45 km:

- Quant de temps varen aturar a Aranjuez? I a Toledo?
- Quant de temps varen tardar en arribar a Toledo? I en tornar a l'Institut?
- Si varen sortir a les 9 h del matí. A quina hora varen tornar? A les deu i mitja on es trobaven?
- Fes una descripció verbal del viatge.

16. En les següents relacions assenya la si són o no funcions i, en cas de ser-ho, indica quines són les variables dependent i independent.

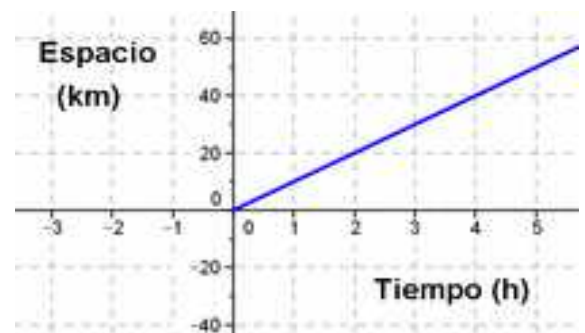
- El consum d'un cotxe i la distància recorreguda.
- La velocitat en què circula un cotxe i l'edat del conductor.
- El nombre d'habitants d'un barri d'una ciutat, o un poble, i el nombre de col·legis públics que hi ha.
- La temperatura d'un lloc i l'hora del dia.
- El nombre de costats d'un polígon i el nombre de diagonals que té.

17. Proposa tres exemples, diferents de tots els que has estudiat fins ara, de relacions entre dues magnituds en què una sigui funció de l'altra. Indica en cada cas quina és la variable independent i quina la dependent.

18. Expressa de forma gràfica i verbal la funció definida per la següent taula de valors:

<b>Edat (anys)</b>	0	1	5	10	15	20
<b>Alçada (m)</b>	0	42	96	123	151	177

19. Donada la funció definida en la gràfica següent, expressa-la com a taula de valors, per mitjà d'una descripció verbal i de forma algebraica.

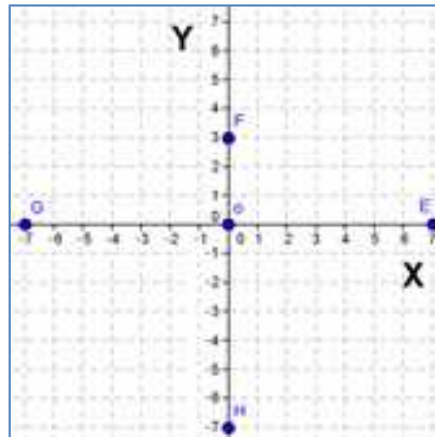
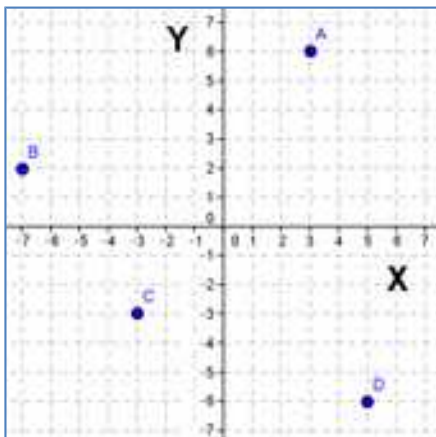


20. Expressa de forma gràfica i per mitjà d'una taula de valors la funció definida per la fórmula següent:  $l = 2 \cdot \pi \cdot r$

## EXERCICIS I PROBLEMES

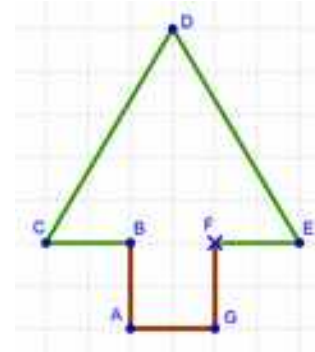
### El pla cartesià. Coordenades

- Representa en el teu quadern els punts següents en un sistema de referència cartesià:  
A (3, 4)    B (-3, 1)    C (-1, -3)    D (4, -2)    O (0, 0)
- Representa en el teu quadern, en un altre sistema aquests altres punts:  
E (6, 0)    F (2, 0)    G (-3, 0)    H (-7, 0)
- Escriu en el teu quadern les coordenades dels punts següents:



Analitza les coordenades de cada punt, els seus signes, els seus valors, etc.  
Tenen res especial les coordenades dels punts E, F, G i H?  
I el punt O té coordenades? Com s'anomena aquest punt?

- Dibuixa en l'arbre del gràfic un sistema de referència cartesià amb origen en el punt F.
  - Indica les coordenades dels punts marcats en el gràfic.
  - Indica en quin quadrant, o eix, està cada punt.



- Representa els següents punts en un sistema de referència cartesià:  
M (3, -10)    R (-3, -10)    V (-3, 10)    Z (3, 10)  
Uneix aquests punts en ordre alfabètic i finalment uneix l'últim amb el primer. Quin polígon obtens? Calcula l'àrea i el perímetre d'aquest polígon.



- El dibuix mostra el mapa de Mesopotàmia en l'antiguitat:
  - Representa un sistema de referència cartesià amb origen en Babilònia.
  - Tria les unitats més adequades per a cada eix.
  - Indica quines coordenades tenen les ciutats de Jerusalem, Persèpolis i Uruk.

- Representa els següents punts en un sistema de referència cartesià:

A (-3, -2); B (-3, -3); C (-1, 5); D (2, 3); E (2, -2);

F (-1, -2); G (-1, 0); H (-2, 0); I (-2, -2)

- Uneix aquests punts en ordre alfabètic i finalment uneix l'últim amb el primer.
- Indica en quin quadrant, o eix, està cada punt.

- En el teu quadern, dibuixa un sistema de referència cartesià, tria dos punts en cada quadrant i quatre punts en cada eix, dóna'ls un nom i escriu les coordenades que té cada punt.

9. El gràfic mostra el plànol d'una ciutat. En ell tens marcat el sistema de coordenades cartesianes i les unitats:
- Indica les coordenades del Centre Cultural i del Centre de Salut respecte a aquests eixos.
  - Quin carrer està en les coordenades  $(-1, 3)$ ? I en les coordenades  $(0, -1)$ ?



## Taules i Gràfics

10. La següent taula de valors relaciona el pes en quilograms de raïm i el seu preu en euros. Copia-la en el teu quadern i completa-la.

<b>Pes (Kg)</b>	1,5		3,6		6,5
<b>Preu (€)</b>	2,7	3,6		9	

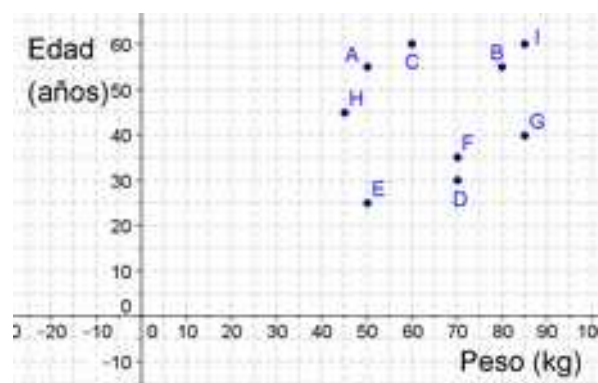
11. Construeix un gràfic de punts a partir de les dades de la taula de valors de l'exercici anterior i, si és possible, construeix el gràfic unint els seus punts.
12. Construeix taules de valors, amb quatre quantitats diferents, que ens expressin les relacions següents:
- El costat d'un quadrat i la seva àrea
  - Un nombre i la quarta part d'aquest nombre
  - Un nombre i el seu nombre oposat
  - Un nombre i el seu nombre invers
  - L'aresta d'un cub i el seu volum
13. Copia en el teu quadern i completa la següent taula de valors sabent que les magnituds P i Q són directament proporcionals:

<b>P</b>	0	1	2		7	9
<b>Q</b>					15	21

14. El gràfic següent ens indica la relació entre l'edat i el pes dels professors d'un grup de 1r d'ESO d'un Institut de Mallorca.

Sabem que: la professora de Matemàtiques és la més jove, la de Biologia té 35 anys, el professor de Geografia és dels majors i dels que més pesen, i la professora d'Educació Física és la més prima.

Indica quin punt del gràfic correspon a cada un d'aquests quatre professors.



15. Fes una gràfica amb les dades de la taula següent:

<b>X</b>	0	1	2	5	7	9
<b>Y</b>	2	5	8	6	2	-2

16. Construeix gràfics de punts a partir de les dades de les taules de valors que has realitzat en l'exercici 12 i, si és possible, uneix els seus punts. En cada apartat, indica en quins quadrants és possible tenir gràfica.
17. Construeix un gràfic de punts a partir de les dades de la taula de valors que has completat en l'exercici 13 i, si és possible, uneix els seus punts.

18. Inventa 4 taules de valors, amb sis quantitats diferents, i representa els gràfics corresponents. Fes que dues taules corresponguin a situacions reals i les altres dues no.
19. En un estudi de l'Institut Nacional d'Estadística de l'any 2012, ens indiquen el percentatge de llars espanyoles que tenen accés a Internet en el període 2007 a 2012, aquestes dades vénen recollides en la taula següent:

Anys	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Llars amb accés a Internet (%)	45	51	54	59	64	68

Representa aquestes dades en un gràfic de punts. Podríem unir aquests punts?

20. La taula següent mostra la temperatura que s'ha mesurat en diferents altituds de l'atmosfera:

Altitud (km)	0	5	10	30	50	80	110	120
Temperatura (°C)	20	0	-50	-40	0	-70	0	80

- a) En quines altituds la temperatura és de 0 °C?  
 b) Quina és la temperatura als 30 km d'altitud? I al nivell del mar (0 km)?  
 c) Quina és la temperatura més alta que s'ha mesurat? En quina altitud?  
 d) Quina és la temperatura més baixa que s'ha mesurat? En quina altitud?

## Les funcions

21. En les següents relacions indica si són o no funcions i, en cas de ser-ho, indica quines són les variables dependent i independent:
- a) La temperatura d'un malalt a llarg del temps  
 b) El preu d'un cotxe i el seu color  
 c) El volum d'un líquid i la seva massa  
 d) La distància a l'Institut i el temps que ha passat  
 e) La longitud d'una molla i la massa penjada
22. Proposa dues situacions diferents, de totes les que has estudiat fins ara, de relacions entre dues variables que siguin funcions. Indica en cada cas quina és la variable dependent i quina la independent.
23. Donada la funció definida en el gràfic següent, expressa-la com a taula de valors i amb una descripció verbal. Quina és la variable independent? I la dependent?



24. En una papereria 10 llapis costen 2,5 €. Fes una taula de valors, dibuixa el seu gràfic i escriu la seva expressió algebraica. Quin és la variable dependent? I la variable independent?
25. En Joan fa un passeig amb la seva amiga Lluïsa. Surten de casa de na Lluïsa per un camí pla durant un temps, descansen durant una estona i, després tornen a casa de na Lluïsa pel mateix camí però més lentament. Fes un gràfic (temps, distància) que descriu aquesta situació.

## AUTOAVALUACIÓ

1. El punt de coordenades A (3, -1) està situat en el:  
 a) primer quadrant    b) segon quadrant    c) tercer quadrant    d) quart quadrant
2. Les coordenades dels punts indicats són:

a) (2, 1), (1, -2)    b) (2, 1), (-1, 2)    c) (1, 2), (-2, 1)    d) (-2, 1), (2, 2)

3. Indica quina afirmació és falsa:  
 a. L'eix d'abscisses és horitzontal  
 b. L'eix d'ordenades és vertical  
 c. L'eix d'abscisses és perpendicular a l'eix d'ordenades  
 d. L'eix d'abscisses és l'eix Y
4. Els punts de coordenades A (-3, 0), B (-1, 0), C (2, 0), D (3, 0) estan tots en el:  
 a) eix d'ordenades    b) primer quadrant    c) eix d'abscisses    d) segon quadrant
5. Els punts de coordenades A (0, 0), B (0, 1), C (0, 2), D (0, 3) estan tots en el:  
 a) eix d'ordenades    b) primer quadrant    c) eix d'abscisses    d) segon quadrant
6. Els valors que completen la taula de proporcionalitat directa són:

<b>Persones</b>	1	4	8	
<b>Kg de menjar</b>	3			27

a) 6, 12, 8    b) 12, 24, 9    c) 8, 16, 12    d) 16, 32, 7

7. La següent taula de valors pot correspondre a:

<b>X</b>	3	9	15	27
<b>Y</b>	1	3	5	9

a) Una proporcionalitat directa    b) Una proporcionalitat inversa  
 c) La relació entre el costat d'un quadrat i la seva àrea    d) La relació entre el radi del cercle i la seva àrea

8. Dels casos següents indica aquell que NO és una funció:  
 a) La temperatura de la sopa al llarg del temps    b)  $Y = 2X$   
 c) L'àrea d'un cercle en funció del radi    d) L'àrea d'un quadrat i el seu color
9. Indica quina afirmació és falsa:  
 a) L'origen de coordenades és la intersecció entre l'eix d'abscisses i el d'ordenades  
 b) En una funció a cada valor de la variable independent li correspon un únic valor de la variable dependent  
 c) En una funció a cada valor de la variable dependent li correspon un únic valor de la variable independent

## CAPÍTOL 13: ESTADÍSTICA

### ACTIVITATS PROPOSADES

1. Indica si és o no un fenomen aleatori:
  - a) La superfície de les comunitats autònomes espanyoles
  - b) El sexe del pròxim nadó nascut en una clínica determinada
  - c) L'àrea d'un quadrat del que es coneix el costat
  - d) La suma dels valors obtinguts en tirar dos daus
  - e) Saber si l'any que ve és de traspàs
2. Completa en la següent taula les freqüències relatives de l'experiment aleatori de tirar un dau:

Possibles resultats	Freqüències absolutes	Freqüències relatives
1	15	
2	18	
3	16	
4	17	
5	19	
6	15	
<b>Suma total</b>	<b>100</b>	<b>1</b>

3. Escriu la taula de freqüències relatives i freqüències relatives acumulades de l'exercici 2. Observa ara que l'últim valor és 1.
4. Inventa cinc experiments aleatoris i escriu el conjunt de possibles resultats.
5. Indica l'espai mostral de l'experiment aleatori:  
*"Escriure cada una de les vocals en cinc targetes i treure'n una a l'atzar".*
6. Escriu l'espai mostral de l'experiment aleatori: *"Tirar una xinxeta i anotar en quina posició pot quedar".*
7. Inventa dos successos de l'experiment aleatori de tirar dues monedes.
8. En el joc de la loteria, indica dos successos respecte a la xifra de les unitats del primer premi.
9. En el joc de dòmino, indica tres successos amb fitxes dobles.
10. Escriu tres successos aleatoris de treure una carta d'un joc de cartes.
11. Assenyala si cada un dels successos següents és *poc probable* o *molt probable*:
  - a) Creues el carrer i t'agafa un cotxe
  - b) Fas una quiniela i et toca el premi màxim
  - c) Dilluns vas a l'institut
  - d) Li toca la loteria a un amic
12. Calcula la probabilitat que al treure una carta de la baralla sigui d'oros.
13. Per a calcular la probabilitat que un nadó sigui esquerrà, et basaries en l'estudi de les freqüències relatives o l'assignaries per simetria?
14. Dibuixa el diagrama de barres de freqüències absolutes de la taula adjunta. Representa també el diagrama de barres de freqüències relatives i de freqüències absolutes acumulades.

Resultats possibles	Nombre de vegades
Cara	56
Creu	44

15. Dibuixa el diagrama de barres de freqüències absolutes de la taula adjunta. Representa també el diagrama de barres

de freqüències relatives i de freqüències relatives acumulades.

Resultats possibles	Freqüències absolutes
1	15
2	18
3	16
4	17
5	19
6	15

- Dibuixa els diagrames de línies de freqüències absolutes, relatives i absolutes acumulades de l'experiment *Tirar un dau* de l'activitat 15.
- Dibuixa els diagrames de línies de freqüències absolutes, relatives i relatives acumulades de l'experiment *Tirar una moneda* de l'activitat 14.
- Fes una enquesta entre els teus companys i companyes de classe sobre el nombre de llibres que llegeixen al mes. Elabora una taula i representa les dades en un diagrama de barres, un diagrama de línies, un pictograma i un diagrama de sectors.
- Fes una enquesta entre els teus companys i companyes de classe sobre el nombre d'hores diàries que veuen la televisió. Elabora una taula i representa les dades en un diagrama de rectangles, un diagrama de línies, un pictograma i un diagrama de sectors.
- Fes un diagrama de sectors relatiu al nombre de descàrregues de *Textos Marea Verde* de l'exemple vist en *Pictograma*.
- Dibuixa un diagrama de sectors de l'activitat proposada 14.
- Dibuixa un diagrama de sectors de l'activitat proposada 15.
- Juga amb l'ordinador. Insereix altres gràfics diferents de columna, de línia, de barra, circular, de dispersió i indica a quin tipus de representació corresponen.

## EXERCICIS I PROBLEMES

### L'atzar i la probabilitat

- Na Míriam i en Lluís han escrit en targetes els 4 noms que més els agraden per a la filla que tendran: Adela, Míriam, Amèlia i Elena. Mesclen bé les targetes i n'extreuen una a l'atzar. Quina és la probabilitat que la seva filla es digui Amèlia?
- Es llança una moneda 750 vegades i s'obté cara 360 vegades. Expressa en una taula les freqüències absolutes i les freqüències relatives. Calcula també les freqüències absolutes acumulades i les relatives acumulades de cares i creus en aquest experiment.
- Es llança un dau 500 vegades i s'obtenen els resultats següents:

Resultat	1	2	3	4	5	6
Nombre de vegades	70	81	92	85		81

  - Quantes vegades ha sortit el 5?
  - Escriu en el teu quadern una taula amb les freqüències absolutes i les freqüències absolutes acumulades
  - Escriu en el teu quadern una taula amb les freqüències relatives i les freqüències relatives acumulades
- En una classe s'ha mesurat la grandària de les mans de cada un dels alumnes i les alumnes. El resultat en centímetres ha estat el següent:

19, 18, 20, 19, 18, 21, 19, 17, 16, 20,  
16, 19, 20, 21, 18, 17, 20, 19, 22, 21,  
23, 21, 17, 18, 17, 19, 21, 20, 16, 19

  - Quina mesura és el valor mínim? I el màxim?
  - Fes una taula de freqüències absolutes i una altra de freqüències relatives.
  - Fes una taula de freqüències absolutes acumulades i una altra de freqüències relatives acumulades.
- Calcula la freqüència absoluta de les dades d'una enquesta on s'ha triat entre veure la televisió, tv, o llegir un llibre, ll:

tv, ll, tv, tv, tv, ll, tv, tv, ll, tv, ll, tv, ll, tv, tv, ll, ll, tv, ll, tv, ll, tv, ll, tv

## Gràfics estadístics

6. En un poble de Menorca s'ha demanat el nombre de germans que tenien i s'ha elaborat la següent taula de freqüències absolutes sobre el nombre de fills de cada família:

Nombre de fills	1	2	3	4	5	6	7	8 o més
Nombre de famílies	46	249	205	106	46	21	15	6

- Escriu en el teu quadern una taula de freqüències relatives.
- Fes un diagrama de barres de freqüències absolutes i un altre de freqüències relatives.
- Fes un diagrama de línies de freqüències absolutes i un altre de freqüències absolutes acumulades.

7. Fes una enquesta als teus companys i companyes de classe demanant el nombre de germans. Elabora una taula sobre el nombre de fills i el nombre de famílies.

- Fes una taula de freqüències relatives.
- Fes un diagrama de barres de freqüències relatives.
- Compara la taula de freqüències relatives i el diagrama de barres de freqüències relatives amb els obtinguts en l'exercici anterior.

8. Un batut de fruites conté un 25 % de taronja, un 15 % de plàtan, un 50 % de poma i la resta de llet. Representa en un diagrama de sectors la composició del batut.

9. En un campament d'estiu s'han gastat 10000 €. El gràfic mostra la distribució de la despesa:

- Menjar: 40 %
- Neteja i manteniment: 30 %
- Activitats: 25 %
- Vestuari:

- Quin percentatge es va gastar en vestuari?
- Quants euros es varen gastar en menjar?
- Quant mesura l'angle del sector corresponent a *Activitats*?



10. Cerca en revistes o diaris dues gràfiques estadístiques, retalla-les i aferra-les en el teu quadern. Moltes vegades aquestes gràfiques tenen errors. Observa-les detingudament i comenta les qüestions següents:

- Està clara la variable a la qual es refereix? I les freqüències?
- Són correctes les unitats? Poden millorar-se?
- Comenta les gràfiques

11. Es fa un estudi sobre el nombre de videojocs de l'alumnat d'una classe. El resultat es representa en la taula següent:

Nombre de videojocs	0	1	2	3	4	5
Nombre d'estudiants	3	4	3	5	9	7

- Copia la taula en el teu quadern i fes una taula de freqüències relatives i de freqüències relatives acumulades.
- Quin percentatge tenen menys de 3 videojocs?
- Representa les dades en un diagrama de sectors i en un diagrama de línies.

## Ordinador

12. Introdueix a l'ordinador les dades de l'enquesta sobre el nombre de fills de l'exercici 7.

13. Organitza les dades en una taula calculant les freqüències absolutes. Introdueix aquesta taula en l'ordinador i fes una representació en un diagrama de barres, un diagrama de línies i un diagrama de sectors.

14. Utilitza l'ordinador per a comprovar els resultats obtinguts en els exercicis anteriors.

15. Realitza una enquesta en la teva classe i introdueix els resultats a l'ordinador per a fer un informe. L'enquesta podria ser, per exemple, si li agrada o no una determinada sèrie de televisió o un programa; o el nombre de dies de la setmana que fan algun esport; o el tipus de música que els agrada... Pensa sobre el que podries demanar.

## Problemes



16. Si escrivim la paraula **PROBABILITAT** en una tira de paper, retallam les lletres de manera que quedi una lletra en cada paper i posam tots els papers en una bossa, quina és la probabilitat d'obtenir una B al extreure un dels papers? I la d'extreure una A? I la d'una L?
17. Tira una xinxeta 15 vegades i anota les vegades que cau amb la punta cap amunt i les que no. Construeix després dues taules: una de freqüències absolutes i una altra de freqüències relatives. Representa el resultat en un diagrama de barres i en un diagrama de línies per a cada taula.

## AUTOAVALUACIÓ

1. Indica la resposta correcta. Els fenòmens aleatoris són:
  - a) Els que succeeixen rares vegades.
  - b) Els que succeeixen una vegada de cada 100.
  - c) Aquells en què no es pot predir el resultat.
  - d) Els que són equiprobables.
2. Indica quin dels següents successos té una probabilitat  $1/2$ .  
 Observa que en tots els casos únicament pot passar un succés i el contrari.
  - a) Al creuar el carrer ens atropella un cotxe.
  - b) L'incendi ha estat intencionat.
  - c) Treure cara al tirar una moneda.
  - d) S'enfonsi la casa demà.
3. S'extreu una carta d'una baralla espanyola. La probabilitat que la carta sigui una copa és:
  - a)  $1/40$
  - b)  $0,1$
  - c)  $4/40$
  - d)  $10/40$
4. Completa la frase en la definició següent:  
 En un \_\_\_\_\_ es substitueixen les barres per un dibuix representatiu.
  - a) Diagrama de línies
  - b) Diagrama de barres
  - c) Pictograma
  - d) Diagrama de sectors
5. Si en una taula de freqüències a un valor li correspon una freqüència relativa de  $0,1$ , al dibuixar un diagrama de sectors l'angle corresponent és de:
  - a)  $36^\circ$
  - b)  $30^\circ$
  - c)  $3,6^\circ$
  - d)  $72^\circ$
6. En un diagrama de barres de freqüències absolutes, la suma de les seves altures és igual a:
  - a) 100
  - b) 1
  - c) Total de dades
  - d) Suma de les seves bases
7. Es tira un dau. Quina és la probabilitat que el resultat sigui un múltiple de 2?
  - a) 1
  - b)  $1/2$
  - c)  $2/6$
  - d)  $4/6$
8. Una determinada freqüència absoluta és 4, i la suma total és 20, el percentatge val:
  - a) 20
  - b) 10
  - c) 25
  - d) 50
9. Es tiren dues monedes. Quina és la probabilitat que les dues siguin cares?
  - a)  $1/3$
  - b)  $1/2$
  - c)  $3/4$
  - d)  $1/4$
10. D'una baralla espanyola s'extreu a l'atzar una carta. Quina és la probabilitat que no sigui d'oros?
  - a)  $3/4$
  - b)  $1/4$
  - c)  $2/3$
  - d)  $1/40$