

DEURES

ESTIU

2n A i B

Nom:

PROBABILITAT

1 De les experiències següents, assenyala les que siguin aleatòries i escriu-ne tots els resultats possibles:

- a) En un partit de futbol, observar el resultat del llençament d'un penal.
- b) Treure dues boles d'un bossa on hi ha boles blanques, grogues i negres i observar-ne el color.
- c) Tirar una pedra des d'una altura d'1m i observar el temps que triga a caure a terra.
- d) Tirar enlaire dues monedes i observar el resultat.

2 En una caixa tenim deu boles numerades de l'1 al 10. Escriu l'espai mostral i la probabilitat d'obtenir un nombre qualsevol.

3 En una bossa tenim 4 boles blanques, 7 boles blaves i 6 boles negres. Calcula la probabilitat de treure una bola:

Blanca →

Blava →

Negra →

4 En una baralla espanyola de 40 cartes, calcula la probabilitat de treure:

El tres de copes →

Una espasa →

Un as →

- 5** Llancem enlaire tres monedes. Quina és la probabilitat que surti almenys una creu?
- 6** Truquem una moneda de manera que la probabilitat d'obtenir cara és triple que la d'obtenir creu. Calcula la probabilitat de cada esdeveniment elemental.
- 7** En una bossa tenim 5 boles blanques i 8 de negres.
- a) Quina probabilitat hi ha de extraure dues boles blanques seguides si no tornem la primera bola extreta a la bossa?
 - b) I que siguin de color diferent?
- 8** Llancem enlaire dos daus. Calcula la probabilitat que:
- a) Surtin dos cincs.
 - b) Surtin dos nombres diferents.
 - c) Surtin dos nombres parells.

ESTADÍSTICA

1 Volem encarregar diverses enquestes i hem de saber quina és la població i si cal agafar-ne una mostra o no.

- a) L'assignatura preferida pels alumnes de la classe de 2n A.
- b) La cançó preferida pels joves de 13 anys de Catalunya.
- c) La fruita que prefereixen els alumnes de 2n d'ESO de la població (hi ha 5 centres i 310 alumnes).
- d) Les marques dels cotxes més venuts a Catalunya.

2 Un professor pregunta a 30 alumnes el mes del seu naixement i obté aquests resultats:

gen.	juny	març	abr.	maig	febr.
jul.	maig	set.	oct.	nov.	des.
juny	maig	set.	oct.	jul.	des.
juny	maig	febr.	febr.	maig	febr.
ag.	set.	març	maig	maig	juny

- a) Sobre quina població s'ha fet l'estudi?
- b) Quina és la variable estudiada?
- c) Elabora el recompte i una taula amb les freqüències absolutes i relatives d'aquesta variable.
- d) Dibuixa un gràfic de barres amb aquestes dades.

- 3** Segons les dades d'un organisme internacional, l'any 2007 la població mundial (en milions de persones) és:

Continent	Àfrica	Amèrica	Àsia	Europa	Oceania	Total
Població	728	775	3.458	727	28	

- a) Quin percentatge de la població correspon a Europa?
b) Quina és la freqüència relativa de la població asiàtica?
c) Elabora un diagrama de sectors.

- 4** El professor de matemàtiques dona als alumnes el resultat de l'últim examen.

Dades (qualif.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Freq. (alumnes)	1	3	5	5	7	4	3	0	1	1

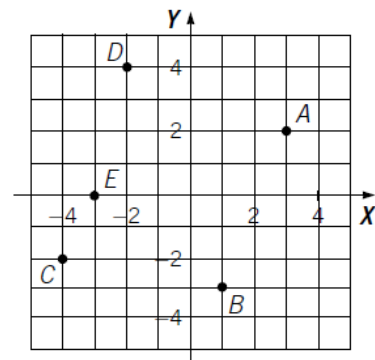
- a) Calcula quin percentatge d'alumnes ha aprovat.
- b) Troba la mitjana aritmètica, la mediana i la moda d'aquest conjunt de dades.

FUNCIONS

- 1 Dibuixa un sistema de coordenades, representa-hi els punts $A(4, 0)$, $B(3, 3)$, $C(0, 5)$, $D(-3, 3)$, $E(-4, 0)$, $F(-4, -4)$ i $G(4, -4)$ i uneix-los entre ells en ordre alfabètic. Quina figura s'obté?

- 2 Escriu les coordenades dels punts del gràfic i respon.

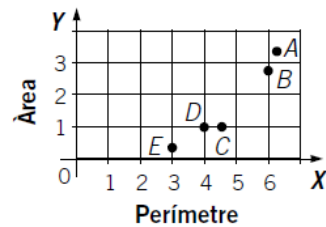
- Quin punt hi ha en el quart quadrant?
- Quin és el punt simètric de A respecte de l'eix X ?
- Quin és el punt simètric de C respecte de l'origen?
- l el punt simètric de D respecte de l'eix Y ?



- 3 En la gràfica es representen els perímetres i les àrees de les figures següents.

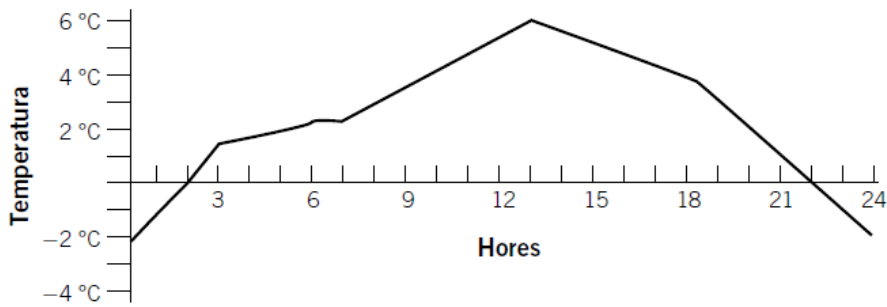
- Un quadrat d'1 cm de costat.
- Un cercle d'1 cm de radi.
- Un triangle equilàter d'1 cm de costat.
- Un rombe de diagonals 2 cm i 1 cm.
- Un hexàgon d'1 cm de costat.

Digues a quina figura correspon cada punt.



- 4 Tenim 60 cm de filferro i volem construir un rectangle de diverses dimensions, sabent que si és molt llarg haurà de ser molt estret, i a la inversa. Elabora una taula que indiqui la base, l'altura i el perímetre en cada cas i representa les dades en una gràfica.

- 5** En una estació meteorològica s'enregistren les diverses temperatures al llarg d'un dia i es representen en la gràfica següent.



- Durant quantes hores la temperatura ha estat per sota de 0 °C?
 - A quina hora s'ha enregistrat la temperatura màxima? Quina temperatura és?
 - En quin tram decreix la temperatura?
- 6** La taula següent reproduïx la temperatura (en °C) d'un malalt al llarg del matí durant dos dies consecutius.

Hores	6	7	8	9	10	11	12
Dia 1	37,6	37,8	38,5	38,8	38,9	39,5	38,4
Dia 2	37,5	37,8	38,6	38,4	38,3	38	37,6

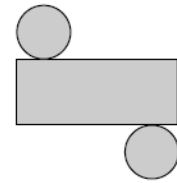
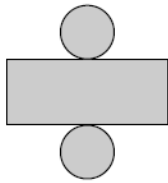
- Dibuixa una gràfica que reculli les temperatures de tots dos dies.
 - Quin és el màxim de cada dia? →
 - En quin moment manté la mateixa temperatura? →
- 7** El preu d'un bitllet de tren des de l'estació A fins a l'estació B és de 3 € per persona. Si considerem les variables x = nombre de persones i y = cost dels bitllets, dibuixa la gràfica d'aquesta funció i escriu-ne l'expressió algebraica.

COSSOS GEOMÈTRICS

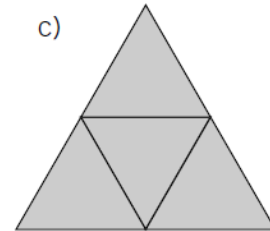
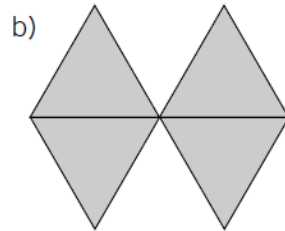
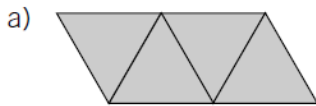
3 Indica si les afirmacions següents són verdaderes o falses (V o F).

- a) La suma de les cares i els vèrtexs de l'octaedre és 16.
- b) El nombre més petit de cares d'un poliedre és 4.
- c) El dodecaedre té 12 cares, que són triangles equilàters.
- d) En un poliedre regular, totes les cares són iguals.
- e) El nombre d'arestes del cub i de l'octaedre és el mateix.
- f) En un icosaedre es compleix que: $C + V = A + 2 \rightarrow 20 + 12 = 30 + 2$.

4 Encercla les figures que siguin el desenvolupament d'un cilindre.

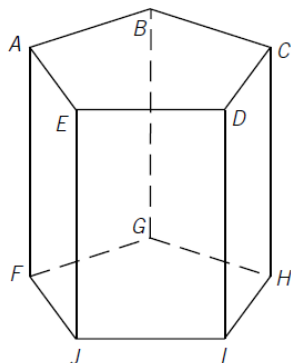


5 Assenyala el desenvolupament amb què és possible construir un tetraedre.



1 Si saps que el nombre d'arestes d'un poliedre és 20 i que té 12 cares, quants vèrtexs té el poliedre?

2 Classifica el prisma segons el tipus de base i la relació entre les arestes laterals i bàsiques. Assenyala amb lletres els elements següents: base inferior i cara anterior.



Tipus de prisma (segons la base) \longrightarrow

Tipus de prisma (segons la relació entre les arestes) \longrightarrow

Base inferior \longrightarrow

Cara anterior \longrightarrow

PROPORCIONALITAT NUMÈRICA

- 1 En un examen, l'Enric ha contestat correctament 6 preguntes de 10 i, en un altre, de 25 preguntes n'ha respost bé 14. Treurà la mateixa qualificació en tots dos exàmens?
- 2 La Sílvia mira en un diari americà les temperatures en l'escala centígrada i en l'escala Farenheit. Un dia, veu que $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ coincideixen amb $50\text{ }^{\circ}\text{F}$ i un altre dia observa que $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ equivalen a $59\text{ }^{\circ}\text{F}$. Les escales són proporcionals? Si l'equivalència de les escales és $0\text{ }^{\circ}\text{C} = 32\text{ }^{\circ}\text{F}$ i $100\text{ }^{\circ}\text{C} = 212\text{ }^{\circ}\text{F}$, què podríem fer perquè fossin proporcionals? Si tenim una temperatura de $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, a quina temperatura en l'escala Farenheit equival?
- 3 Si per 3 kg de pomes he pagat 4,32 €, quant em costaran 8 kg?
- 4 En un pot de iogurt de 125 g hi ha els component següents: proteïnes: 3,5 grams; hidrats de carboni: 16,25 grams; greixos: 2,25 grams; calci: 140 mil·ligrams. Si el pot pesés 1 gram, quines quantitats de cada component hi hauria? I si fos de 100 grams?

5 Si una caixa amb 22 rosquilles val 12,50 €, quant valdrà una caixa de 12 rosquilles?

6 Si menjo 3 iogurts diaris, en 8 dies m'hauré acabat tots els que tinc. Per a quants dies tinc iogurts si en menjo 4 cada dia?

7 Indica si hi ha proporcionalitat o no entre aquestes parelles de magnituds. Si n'hi ha, digues si són directament o inversament proporcionals.

a) El costat d'un quadrat i la seva àrea →

b) El nombre d'obrers d'una empresa de construcció i el nombre d'edificis que poden fer en un any →

c) L'edat d'una persona i la del seu pare →

8 La velocitat que porta un cotxe i el temps que triga a fer un recorregut determinat són magnituds inversament proporcionals. Completa la taula. Quin espai recorre el cotxe en cada cas?

Velocitat (km/h)	60	100	120	150
Temps (h)	5			
Espai ()				

9 La Laura ha començat a llegir una novel·la de 600 pàgines i cada dia en llegeix 10 pàgines. Quants dies trigarà a acabar-la? I si en llegeix 15 pàgines cada dia, quants dies trigaria a acabar-la?

EQUACIONS I SISTEMES

- 1 Comprova si l'expressió següent és una identitat.

$$7(4 - 2x) - 4(5 - 3x) = 2(5 - x) - 2$$

- 2 Digues si les afirmacions són verdaderes o falses. En cas que siguin falses, digues per què.

- a) Una equació sempre té dos termes.
- b) L'equació $2x^3 + 3x - 2 = 0$ és una equació de segon grau.
- c) L'equació $2x + 3y = 0$ és una equació de segon grau.
- d) La incògnita de l'equació $2x = -8$ és 2.

- 3 En aquestes columnes hi ha equacions que són equivalents. Relaciona cada equació de la columna esquerra amb l'equació equivalent de la dreta.

Equació (1)

a) $2(2 - x) = 8 + 2x$

b) $4(2x + 2) = 14 - (2 - 6x)$

c) $2(x + 3) = 3 + 3x$

d) $\frac{x - 2}{2} = x - 3$

Equació (2)

1) $6 - 3 = 3x - 2x$

2) $8x - 6x = 12 - 8$

3) $x - 2 = 2x - 6$

4) $4x = -4$

- 4 Resol l'equació $2x + 8 = 18$ pels mètodes d'assaig i error, per transposició de termes i començant pel final.

5 Resol les equacions següents pel mètode general.

$$\text{a) } \frac{x-1}{4} - \frac{12-2x}{5} = \frac{x-2}{5}$$

$$\text{b) } 4(x-2) + \frac{x+7}{2} = 8(1-x)$$

6 Comprova que els dos sistemes són equivalents i troba'n les solucions.

$$\left. \begin{array}{l} x - 2y = 6 \\ 3x + 6y = -6 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 2x - 4y = 12 \\ 5x + 2y = 6 \end{array} \right\}$$

7 Resol els sistemes següents per dos mètodes diferents.

$$\left. \begin{array}{l} x - 2y = 6 \\ 3x + 6y = -6 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 3x - y = 1 \\ 6x - 9y = -32 \end{array} \right\}$$

8 Troba dos nombres consecutius la suma dels quals sigui 77.

9 La suma de dos nombres és 24, i el resultat del triple del primer menys la meitat del segon és 23. Quins nombres són?

Expressions algebraiques

1 En una granja hi ha 200 pollastres i 300 conills.

- a) Quantes potes hi ha en total?
- b) I si hi hagués 300 pollastres i 400 conills, quantes potes hi hauria?
- c) I si el nombre de pollastres fos a i el de conills fos b , quantes potes hi hauria?

2 Expressa amb llenguatge algebraic.

- a) Un conjunt de múltiples de 7 →
- b) Un conjunt de quadrats →
- c) Un conjunt de múltiples comuns de 3 i 5 →

3 Opera i simplifica les següents expressions algebraiques.

- a) $n(n + 3) - (2n + 1) =$
- b) $z(3 - z) + 3z^2 - 5(z + 4) =$
- c) $\frac{x}{2} + \frac{x - 1}{3} - \frac{2(x + 4)}{4} =$

4 Calcula el valor de les expressions següents, segons el valor de x .

$$e(x) = 4x + 3, \text{ si } x = 3 \rightarrow e(3) = \mathbf{15}$$

$$f(x) = -3x + 3x^2, \text{ si } x = 2 \rightarrow f(2) = \mathbf{6}$$

$$g(x) = (x^2 - 4)^2, \text{ si } x = -2 \rightarrow g(-2) = \mathbf{0}$$

- 5 Si sabem que la base d'un triangle mesura el doble que la seva altura, troba'n l'àrea si la base fa 6 cm.

- 6 Determina el coeficient, la part literal i el grau de cada un d'aquests monomis.

Monomi	Coeficient	Part literal	Grau
$-5xz^2$	-5	xz^2	3
$8x^2y^4$			
$17x^9$			
$-10,7a^3b^4$			

- 7 Donats els monomis següents:

$$a(x) = -3x^2 \quad b(x) = 4x \quad c(x) = 5x^2 \quad d(x) = 7 \quad e(x) = -6x$$

calcula.

- a) $a(x) + c(x) =$
- b) $b(x) - e(x) =$
- c) $a(x) + d(x) =$
- d) $a(x) \cdot e(x) =$

- 8 Donats els polinomis següents:

$$a(x) = -3x^2 + 5x^3 + 2 \quad b(x) = 4x - 3 \quad c(x) = 5x^3 + 4x - 1 \quad d(x) = -4x^2$$

calcula.

- a) $a(x) + c(x) =$
- b) $c(x) - b(x) =$
- c) $b(x) \cdot d(x) =$

- 9 Opera.

- a) $(2a + b)^2 =$
- b) $(3x - 4y)(3x + 4y) =$
- c) $(1 - 2z)^2 =$
- d) $(3c - 2d)^2 =$

NOMBRES ENTERS

1 Fes una estimació de les operacions següents, arrodonint o truncant cada nombre al valor indicat, i calcula l'error comès.

a) Arrodoniment a les centenes: $1.210 + 3.076 + 4.249 \rightarrow$

b) Arrodoniment a les desenes: $237 \cdot 308 \rightarrow$

c) Truncament als milers: $87.321 : 7.892 \rightarrow$

2 Calcula la divisió de 60 entre 13 i arrodoneix el resultat de dues maneres: als centèsims i als mil·lèsims.

3 Troba el m.c.d. i el m.c.m. dels nombres següents: 42 i 315.
Comprova que el producte de tots dos nombres és igual que el producte del m.c.d. pel m.c.m.

4 Dos ciclistes donen voltes en un velòdrom. El primer fa una volta cada 108 segons i el segon, cada 72 segons. Si mantenen el mateix ritme, calcula quan tornaran a coincidir i quantes voltes ha fet cada un en aquest moment.

5 Completa la taula següent.

a	b	c	$ a $	$a \cdot b + c $	$ a \cdot b + c $
-2	4	3			
-4	-3	6			

6 Ordena, de més gran a més petit, aquests nombres enters i representa'ls sobre la recta: -2, 3, -1, 2, 0 i -3.



7 Fes les operacions següents.

a) $3 - 15 - 6 + 12 - 5 - 4 =$

b) $-2 - (-5) + (3 - 2) - (2 - 4) =$

c) $8 - (5 - 3 - 6) + (4 + 3) =$

8 Fes els càlculs.

a) $(+5) \cdot (-3) =$

b) $(+3) \cdot (-2) \cdot (-5) =$

c) $(-1.001) : 13 \cdot (-2) : 7 : (-11) \cdot 3 =$

d) $18 \cdot 4 - (10 - 3) : 7 - (5 \cdot 2) =$

9 Completa la taula següent.

a	b	$a \cdot b$	Signe ($a \cdot b$)	$a : b$	Signe ($a : b$)	$ a \cdot b $
8	2					
12	-4					
-15	-5					

10 Completa les dades que falten en l'extracte bancari.

Data	Concepte	Pagaments	Ingressos	Saldo
7 gener	Saldo	-	-	+53.500
7 gener	Rebut de telèfon	+2.300	-	
9 gener	Transferència	-	+5.000	
12 gener	Ingrés	-		+60.000

11 Un vaixell de pesca ha capturat molts calamars i ara els ha de congelar. Dins de la seva cambra frigorífica, la temperatura baixa 2 °C cada deu minuts. Si al principi la cambra estava a 4 °C:

a) Quina temperatura hi haurà després d'una hora i mitja de funcionament?

b) Quant temps trigarà a estar a -30 °C?

FRACCIONS

1 Representa amb una fracció les expressions següents.

- a) Tres quarts d'hora.
- b) Dels 30 alumnes de la classe, els dos cinquens són nens.

2 Dibuixa un quadrat de 2 centímetres de costat i construeix els tres cinquens d'aquest quadrat.

3 Assenyalta les fraccions equivalents a la fracció $\frac{5}{15}$.

$\frac{6}{21}$	$\frac{7}{21}$	$\frac{11}{30}$	$\frac{15}{45}$	$\frac{18}{55}$	$\frac{20}{60}$	$\frac{23}{65}$
----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

4 Calcula la fracció irreductible de les fraccions següents.

$$\frac{90}{60} \rightarrow \boxed{\quad}$$

$$\frac{264}{1.001} \rightarrow \boxed{\quad}$$

5 Troba la fracció irreductible d'aquestes fraccions dividint-les successivament entre els seus divisors comuns.

$$\frac{105}{360} \rightarrow$$

$$\frac{168}{126} \rightarrow$$

6 Redueix les fraccions a comú denominador.

a) $\frac{3}{8}$ i $\frac{5}{12}$

b) $\frac{2}{22}$ i $\frac{7}{39}$

7 Digueu quina és la fracció més gran.

a) $\frac{5}{9}$ i $\frac{7}{10}$

b) $\frac{22}{7}$ i $\frac{10}{3}$

c) $\frac{8}{15}$ i $\frac{11}{22}$

8 Calcula.

$$\frac{11}{15} + \frac{3}{4} - \frac{2}{5} - \frac{4}{15} =$$

9 Efectua les operacions.

$$2 - \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5} \right) =$$

10 Calcula.

$$\frac{4}{3} \cdot \left(\frac{4}{5} : \frac{2}{3} \right) =$$

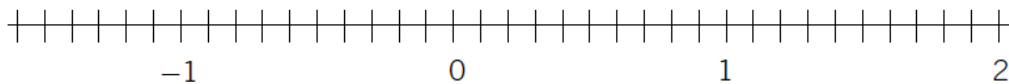
11 Calcula i simplifica.

$$\frac{4}{5} \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{6} \right) - \left(1 - \frac{2}{7} \right) =$$

12 Escriu els inversos dels nombres següents:

$$\frac{4}{5} \rightarrow \quad -\frac{3}{2} \rightarrow \quad -\frac{5}{7} \rightarrow$$

13 Representa a la recta les fraccions $\frac{-7}{10}$, $\frac{3}{-2}$ i $\frac{7}{5}$.



NOMBRES DECIMALS

- 1** Ordena, de més petit a més gran, els nombres decimals següents.
a) 3 dècims b) 31 centèsims c) 307 mil·lèsims d) 0,305 unitats
- 2** Indica el tipus de nombre decimal que resulta d'aquestes fraccions i, amb l'ajut de la calculadora, expressa les fraccions en forma decimal.

Fracció	Tipus de nombre decimal	Expressió decimal
$\frac{4}{25}$		
$\frac{17}{6}$		
$\frac{65}{8}$		
$\frac{43}{40}$		
$\frac{89}{30}$		

- 3** En Pere compra 1,125 kg de peres, 2,05 kg de taronges i 1,872 kg de préssecs. Per últim, compra un meló de 3 kg i mig. Quin és el pes total de la fruita?

- 4** Completa la taula següent, transformant les fraccions en nombres decimals, i arrodoneix als centèsims.

Fracció	$\frac{7}{6}$	$\frac{74}{13}$	$\frac{11}{3}$	$\frac{35}{2}$
Decimal				

5 Calcula i trunca el resultat amb tres decimals.

a) $\frac{7}{9} \cdot 3$

b) $\frac{23}{10} : \frac{5}{7}$

c) $0,16 \cdot \frac{7}{3}$

6 Troba el resultat d'aquestes sumes i restes.

a) $324,654 + 126,057 + 32,005$

b) $54,904 - 13,047 + 98,218$

Després, aproxima cada xifra als centèsims mitjançant truncament i arrodoniment, torna a fer les operacions i calcula l'error comès.

7 Estima aquests productes i quocients arrodonint a les unitats i troba l'error comès.

a) $32,87 \cdot 10,2$

b) $130,24 : 8,945$

SISTEMA SEXAGESIMAL

1 Completa la taula següent.

Hores (h)	Minuts (min)	Segons (s)
	30	
		10.800
	600	
		43.200

2 Completa la taula següent.

Graus (°)	Minuts (')	Segons (")
		32.400
	600	
		3.600
	300	

3 Expressa aquestes mesures de temps en segons.

- a) 3 h 19 min 26 s
- b) 1 h 42 min 33 s

4 Expressa en forma complexa.

- a) 2.300 s
- b) 4.042 s
- c) 17,5 min
- d) 4,25 h

5 Fes les operacions següents.

- a) $15^{\circ} 22' 30'' + 8^{\circ} 27' 41''$
- b) $1^{\circ} 44' 11'' + 5^{\circ} 16' 9''$
- c) $50^{\circ} 43'' + 13^{\circ} 10''$
- d) $4^{\circ} 11' 17'' - 1^{\circ} 16' 32''$
- e) $50' 43'' - 3' 50''$
- f) $11^{\circ} 44' 11'' - 5^{\circ} 16' 39''$

6 Calcula el resultat de:

a) $(14^\circ 21' 7'') \cdot 5$

c) $(44^\circ 21' 37'') : 5$

b) $(50^\circ 43'') \cdot 6$

d) $(39^\circ 3' 40'') : 3$

7 Un ciclista ha emprat, en les dues etapes contra rellotge, els temps següents:

1a contra rellotge: 2 h 41 min 44 s

2a contra rellotge: 1 h 20 min 18 s

a) Quant temps ha emprat en total?

b) Quant temps ha trigat més en la primera etapa?

8 L'Elena parla per telèfon 25 minuts i 30 segons cada dia. Quant temps parla per telèfon de dilluns a divendres?

9 La Lluïsa ha fet servir l'ordinador un total de 8 h 37 min durant 5 dies. Si cada dia l'ha tingut engegat el mateix temps, quant temps ha funcionat diàriament?