

# MATEMÀTIQUES3r

## d'ESO

Dossier d'estiu per a recuperar  
o  
reforçar la matèria

S'han d'escriure tots els procediments.

Nom i Cognoms \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

# ACTIVITATS DE REFORÇ • MATEMÀTIQUES 3r ESO

Nom: \_\_\_\_\_

Grup: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

## Tema 1. Fraccions i decimals. Potències i arrels

### NOMBRES

#### ENTERS

El conjunt dels nombres enters  
és  $Z = \{ \quad \quad \quad \}$ .

#### FRACCIONARIS

Un nombre fraccionari no és un enter, però es pot  
escriure com a quocient de  $\frac{\quad}{\quad}$ .

#### RACIONALS

Es poden posar en forma de  $\frac{\quad}{\quad}$   
Es designen amb la lletra  $\frac{\quad}{\quad}$ .

### OPERACIONS AMB FRACCIONS

- Simplificar una fracció és  $\frac{\quad}{\quad}$  el numerador i el  $\frac{\quad}{\quad}$  per un mateix nombre.
- Una fracció que no pot reduir-se s'anomena  $\frac{\quad}{\quad}$ .
- Dues fraccions que donen lloc a la mateixa fracció irreductible es diu que són  $\frac{\quad}{\quad}$ .

EXEMPLES:  $\frac{36}{84} = \frac{\frac{\quad}{\quad}}{\frac{\quad}{\quad}} = \frac{3}{\frac{\quad}{\quad}}$  ← Fracció  $\frac{\quad}{\quad}$

#### SUMA I RESTA

Les fraccions han de tenir el mateix  $\frac{\quad}{\quad}$ .

EXEMPLE:

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{3} = \frac{9}{15} + \frac{10}{15} = \frac{\quad}{\quad}$$

#### PRODUCTE

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{\frac{\quad}{\quad}}{\frac{\quad}{\quad}}$$

EXEMPLE:  $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{\frac{\quad}{\quad}}{\frac{\quad}{\quad}} = \frac{\quad}{\quad}$

#### QUOCIENT

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{\frac{\quad}{\quad}}{\frac{\quad}{\quad}}$$

EXEMPLE:  $\frac{3}{5} : \frac{2}{3} = \frac{\frac{\quad}{\quad}}{\frac{\quad}{\quad}}$

### PAS DE DECIMAL A FRACCIÓ

• **Periòdic pur:**  $N = 3,2\overline{7}$

$$\begin{aligned} \frac{\quad}{\quad} \cdot N &= 327,2727\ldots \\ \frac{\quad}{\quad} \cdot N &= \quad \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} \frac{\quad}{\quad} \cdot N &= 327,2727\ldots \\ \frac{\quad}{\quad} \cdot N &= \quad \end{aligned}} \right\}$$

Restem i aïllem  $N \rightarrow N = \frac{\quad}{\quad}$

• **Periòdic mixt:**  $N = 2,14\overline{5}$

$$\begin{aligned} \frac{\quad}{\quad} \cdot N &= 2.145,4545\ldots \\ \frac{\quad}{\quad} \cdot N &= 21,4545\ldots \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} \frac{\quad}{\quad} \cdot N &= 2.145,4545\ldots \\ \frac{\quad}{\quad} \cdot N &= 21,4545\ldots \end{aligned}} \right\}$$

Restem i aïllem  $N \rightarrow N = \frac{\quad}{\quad}$

### CÀLCULS AMB PERCENTATGES

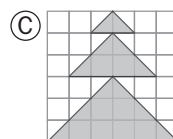
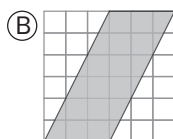
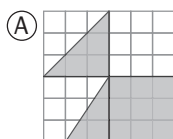
- En augments percentuals, l'índex de variació és  $\frac{\quad}{\quad}$  més l'augment percentual expressat en  $\frac{\quad}{\quad}$ .
- En disminucions percentuals, l'índex de variació és  $\frac{\quad}{\quad}$  menys l'augment percentual expressat en  $\frac{\quad}{\quad}$ .

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|      | Data: |

## Fraccions i decimals. Potències i arrels

### PRACTICA

1 Expressa com a fracció i com a percentatge la part acolorida de cada figura.



2 Calcula i simplifica els resultats.

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

b)  $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right)^2 : \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{3}\right)^3 =$

3 Indica quin tipus de nombre decimal (exacte, periòdic pur, periòdic mixt, ni exacte ni periòdic) és cada un d'aquests nombres i expressa'l amb una fracció, en els casos en què sigui possible:

a) 3,84

b)  $3,\overline{84}$

c)  $3,\overline{84}$

d)  $\sqrt{15} = 3,872\dots$

4 Aplica successivament aquests percentatges a les quantitats indicades:

a)  $300 \xrightarrow{+25\%} \boxed{\phantom{000}} \xrightarrow{-20\%} \boxed{\phantom{000}}$

b)  $600 \xrightarrow{+15\%} \boxed{\phantom{000}} \xrightarrow{-15\%} \boxed{\phantom{000}}$

c)  $800 \xrightarrow{-20\%} \boxed{\phantom{000}} \xrightarrow{+20\%} \boxed{\phantom{000}}$

d)  $900 \xrightarrow{+5\%} \boxed{\phantom{000}} \xrightarrow{-10\%} \boxed{\phantom{000}} \xrightarrow{-5\%} \boxed{\phantom{000}} \xrightarrow{+10\%} \boxed{\phantom{000}}$

5 D'una bóta de 900 litres de vi,  $\frac{1}{3}$  del seu contingut s'envasa en ampelles de  $\frac{2}{5}$  de litre. De la resta, la meitat s'envasa en ampelles de  $\frac{3}{4}$  de litre, i l'altra meitat, en ampelles de  $\frac{1}{2}$  litre. Quantes ampelles necessitarem de cada tipus?

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|------|-------|

**APLICA. REBAIXES, REBAIXES...**

La cadena IMAGINA XXI ha comprat a una distribuïdora ordinadors a 400 euros, càmeres digitals a 200 euros, televisors TDT a 500 euros i lectors d'MP3 a 40 euros.

- 1** Abans de les rebaixes, la cadena decideix posar a la venda aquests productes amb els marges de benefici següents:

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| PREU DE VENDA D'ORDINADORS        | 74% més que el preu de compra |
| PREU DE VENDA DE CÀMERES DIGITALS | 75% més que el preu de compra |
| PREU DE VENDA DE TELEVISORS       | 60% més que el preu de compra |
| PREU DE VENDA DE LECTORS D'MP3    | 58% més que el preu de compra |

A quin preu treu al mercat cada article?

- 2** Durant la campanya de rebaixes «Abaixem els preus», que es duu a terme durant un mes, la cadena aplica dos descomptes successius en cada producte:

|                  |                      |                     |
|------------------|----------------------|---------------------|
| ORDINADORS       | Primera rebaixa: 10% | Segona rebaixa: 20% |
| CÀMERES DIGITALS | Primera rebaixa: 5%  | Segona rebaixa: 10% |
| TELEVISORS       | Primera rebaixa: 20% | Segona rebaixa: 5%  |
| LECTORS D'MP3    | Primera rebaixa: 12% | Segona rebaixa: 10% |

Quant guanya la cadena amb cada producte després d'aplicar-li la segona rebaixa?

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|      | Data: |

## Fraccions i decimals. Potències i arrels

### NOMBRES

#### POTÈNCIES. PROPIETATS

①  $a^m \cdot a^n =$  \_\_\_\_\_

EXEMPLE:  $a^3 \cdot a^5 =$  \_\_\_\_\_

②  $(a \cdot b)^n =$  \_\_\_\_\_

EXEMPLE:  $(a \cdot b)^4 =$  \_\_\_\_\_

③  $(a^m)^n =$  \_\_\_\_\_

EXEMPLE:  $(a^2)^4 =$  \_\_\_\_\_

④  $\frac{a^m}{a^n} =$  \_\_\_\_\_

EXEMPLE:  $\frac{a^5}{a^3} =$  \_\_\_\_\_

⑤  $\left(\frac{a}{b}\right)^n =$

EXEMPLE:  $\left(\frac{a}{b}\right)^4 =$

⑥  $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} =$

EXEMPLE:  $\left(\frac{a}{b}\right)^{-2} =$

#### ARRELS EXACTES

Si  $a = b^n$ , aleshores  $\sqrt[n]{a} =$  \_\_\_\_\_

EXEMPLES:  $\sqrt{\frac{36}{49}} =$   ;  $\sqrt[4]{\frac{1}{81}} =$

#### NOMBRES RACIONALS

- Poden posar-se en forma de \_\_\_\_\_
- La seva expressió decimal és \_\_\_\_\_  
o \_\_\_\_\_

EXEMPLES: 2; 314;  $0,7\overline{5}$ ;  $-2,0\overline{7}$ ; ...

#### NOMBRES IRRACIONALS

- No poden posar-se en forma de \_\_\_\_\_
- La seva expressió decimal no és ni \_\_\_\_\_  
ni \_\_\_\_\_

EXEMPLES:  $\sqrt{2}$ ;  $\pi$ ;  $\sqrt[4]{3}$ ; ...

#### NOTACIÓ CIENTÍFICA

- $256.000.000 = 2,56 \cdot 10^{\square}$
- $0,0000000256 =$  \_\_\_\_\_  $\cdot 10^{-8}$
- $(5,2 \cdot 10^6) \cdot (3,5 \cdot 10^3) =$  \_\_\_\_\_  $\cdot 10^9$
- $(2,68 \cdot 10^8) - (1,5 \cdot 10^7) = 2,57 \cdot 10^{\square}$

#### RADICALS

- $\sqrt[n]{a} \rightarrow \begin{cases} n \rightarrow \text{_____} \\ a \rightarrow \text{_____} \end{cases}$
- **Suma:** Han de tenir el mateix \_\_\_\_\_  
i el mateix \_\_\_\_\_  
EXEMPLE:  $3 - 5\sqrt[5]{8} + \sqrt[5]{8} =$  \_\_\_\_\_
- **Producte:** Han de tenir el mateix \_\_\_\_\_  
EXEMPLE:  $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \frac{3}{2} =$  \_\_\_\_\_

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|      | Data: |

## Fraccions i decimals. Potències i arrels

### PRACTICA

**1** Redueix i expressa com a potència única el resultat d'aquestes operacions:

a)  $\frac{2^3 \cdot 2^5}{(2^2)^3} \cdot 2^{-2} =$

b)  $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 : \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^{-2} \cdot \frac{1}{2} =$

**2** Opera els radicals següents:

a)  $3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - 5\sqrt{2} =$

b)  $\sqrt{5} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{60} =$

c)  $(\sqrt{3})^3 =$

d)  $(\sqrt{2})^4 =$

**3** Expressa aquestes quantitats en notació científica:

$$(N = a,bcd... \cdot 10^n)$$

a) 320.000

b) 2.500 milions

c) 43 milionèsimes

**4** Si la Terra dista del Sol 150 milions de quilòmetres i la llum recorre 300.000 km en un segon, quant temps fa que va partir del Sol la llum que rebem a la Terra en aquest mateix moment?

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|------|-------|

**APLICA. REBAIXES, REBAIXES...**

- 1** La Terra forma part d'un sistema planetari, el Sistema Solar, i aquest forma part d'una galàxia, la Via Làctia, en la qual es calcula que hi ha, aproximadament,  $1,2 \cdot 10^{11}$  estels.  
Si poguessis, podries començar a comptar-los: cada segon, un estel. Però, quants anys trigaries a comptar-los? (Calcula, primer, quants segons té un any.)
  
- 2** Un any llum és la distància que recorre la llum en un any:  $9,46 \cdot 10^{12}$  km. La Via Làctia té un diàmetre de  $2 \cdot 10^5$  anys llum. Quants quilòmetres són?
  
- 3** Entre la Lluna i la Terra hi ha una distància mitjana aproximada de  $3,84 \cdot 10^5$  km.  
Imagina que volguéssim salvar aquesta distància col·locant virus de la grip –de  $2,2 \cdot 10^{-9}$  m de diàmetre– l'un rere l'altre. Quants d'aquests virus ens farien falta?
  
- 4** Si tenim en compte que la massa de la Terra és de  $5,9736 \cdot 10^{24}$  kg i que una balena blava –l'animal més gros del planeta– pot arribar a pesar 200 tones,  $2 \cdot 10^5$  kg...  
Quantes d'aquestes balenes blaves farien falta per igualar la massa de la Terra?

# ACTIVITATS DE REFORÇ • MATEMÀTIQUES 3r ESO

Nom:

Grup:

Data:

## Tema 4. El llenguatge algebraic

RECORDA EL QUE ÉS ESSENCIAL

### EXPRESSIONS ALGEBRAIQUES

En una expressió algebraica surten quantitats desconegudes que es representen amb lletres i que s'anomenen .....

### TIPUS D'EXPRESSIONS ALGEBRAIQUES

#### NO IGUALTATS

##### MONOMIS

Un monomi és .....

.....

.....

.....

$-4xy^2$  és un .....

.....

##### POLINOMIS

Un polinomi és.....

.....

.....

.....

$2x - y^2$  és un .....

.....

#### IGUALTATS

##### IDENTITATS

Una identitat és una igualtat algebraica que és certa per a .....

$a + b = b + a$  és una

.....

.....

##### EQUACIONS

Una equació és una igualtat algebraica que és certa per a .....

.....

$3x - 2 = 0$  és una ....

.....

### MONOMIS

- El **coeficient** d'un monomi és .....
- El **grau** d'un monomi és .....
- Els nombres són monomis de grau .....
- Quan dos monomis tenen la part literal idèntica s'anomenen .....
- Per sumar dos monomis, aquests han de ser .....

### POLINOMIS

- Cada un dels monomis que formen un polinomi s'anomena .....
- El **grau** d'un polinomi és .....
- Per **sumar** dos polinomis .....
- Per **multiplicar** dos polinomis .....

### IDENTITATS NOTABLES

$$(a + b)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(a - b)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(a + b)(a - b) = \dots\dots\dots$$

### FRACCIONS ALGEBRAIQUES

Una **fracció algebraica** és .....

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|      | Data: |

## El llenguatge algebraic

### PRACTICA

**1** Calcula el valor d'aquestes expressions algebraiques per a  $x = 1$  i  $x = -1$ .

a)  $5x^2 - 3x + 4$

b)  $3x^3 - 10x^2 - 5x + 6$

c)  $\frac{5x^2}{2} - \frac{7x - 6}{4}$

**2** Calcula les sumes de monomis següents:

a)  $5x^3 - 3x^3 - x^3$

b)  $x - \frac{3x}{5} - \frac{x}{3}$

c)  $\frac{5x^2}{2} - x^2 + \frac{x^2}{2}$

**3** Calcula aquests productes i simplifica'n el resultat:

a)  $-5x^3 \cdot (x^2 - 3x + 1)$

b)  $\left(x^3 - \frac{2x}{3} + 1\right) \cdot 3x$

c)  $\left(\frac{x^2}{4} - \frac{5}{2}\right) \cdot \frac{x}{3}$

**4** Opera i redueix aquestes expressions:

a)  $(x^2 - 5x + 1) \cdot (2x - 3)$

b)  $(x - 3) \cdot (x + 4) \cdot (x - 6)$

**5** Calcula, sense desenvolupar-los, el valor d'aquests productes notables:

a)  $(2x + 3)^2$

b)  $\left(\frac{3x}{2} - 2\right)^2$

c)  $(5x + 4) \cdot (5x - 4)$

d)  $\left(2x + \frac{1}{2}\right)^2$

e)  $\left(3x - \frac{1}{3}\right)^2$

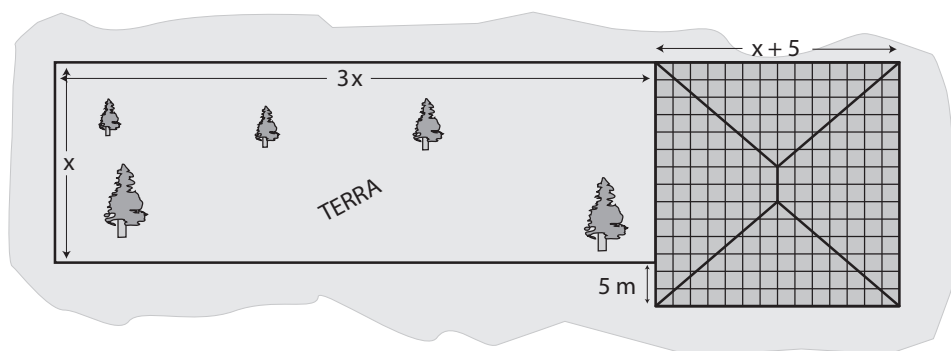
f)  $\left(\frac{2x}{3} + 1\right) \cdot \left(\frac{2x}{3} - 1\right)$

Nom:

Grup:

### APLICA. LA CASA VELLA DELS AVIS

Remenant per les golfes de la casa dels avis, la Laia (estudiant de 3r d'ESO) ha trobat uns papers vells i entre aquests, un plànol de la casa i d'un camp de cultiu adjacent. El pas del temps n'ha esborrat les mesures, però hi queda una dada: la part de la porta d'entrada a la casa, que indica 5 m.



La Laia observa que la casa és un quadrat perfecte i que el camp de cultiu és, aproximadament, el triple de llarg que d'ample. Encuriosida, decideix esbrinar les dimensions de toda la finca.

- 1 Utilitza el llenguatge algebraic i busca una expressió per al costat de la casa.
- 2 Quina expressió algebraica tindrà la superfície de la casa?
- 3 I quina serà la superfície de tota la finca, comptant la casa i el camp junts?
- 4 De sobte, la Laia recorda allò que tantes vegades ha sentit dir a l'avi: «...gràcies al quart de fanecada de terra, no vam passar gana durant la postguerra». Amb aquestes dades, ajuda la Laia a esbrinar les dimensions i la superfície de la casa i de la finca sencera.  
(DADA: 1 fanecada castellana  $\approx 6.500 \text{ m}^2$ ).

# ACTIVITATS DE REFORÇ • MATEMÀTIQUES 3r ESO

Nom:

Grup:

Data:

## Tema 5. Equacions

RECORDA EL QUE ÉS ESSENCIAL

### EQUACIONS

- Una **equació** és una proposta de .....
- Un valor desconegut en una equació, que representem amb una lletra, s'anomena .....
- La **solució** de l'equació és .....
- Resoldre una equació és .....

### EQUACIONS DE PRIMER GRAU

- La **solució** de l'equació  $ax + b = 0$ , amb  $a \neq 0$ , és  $x =$
- Dues **equacions** són **equivalents** quan .....
- Passos per resoldre una equació de primer grau:
 

|                     |                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ① Eliminar .....    | EXEMPLE: $\frac{x}{2} + \frac{3}{5} = 1 + \frac{3x}{10}$<br>①<br>②<br>③<br>④<br>⑤ |
| ② Eliminar .....    |                                                                                   |
| ③ Passar .....      |                                                                                   |
| ④ Simplificar ..... |                                                                                   |
| ⑤ Aïllar .....      |                                                                                   |
| ⑥ Comprovar .....   |                                                                                   |

### EQUACIONS DE SEGON GRAU

- Les solucions de l'equació  $ax^2 + bx + c = 0$ , amb  $a \neq 0$ , s'obtenen aplicant la fórmula:

$x =$

EXEMPLE:  $x^2 + 4x - 5 = 0$

$x_1 =$  .....

$x_2 =$  .....

### EQUACIONS INCOMPLETES

La solució de  $ax^2 + c = 0$ , amb  $a \neq 0$ , és:

$x =$  .....

EXEMPLE:  $7x^2 + 28 = 0$

$x = \pm$  .....

La solució de  $ax^2 + bx = 0$ , amb  $a \neq 0$ , és:

$x_1 =$  .....

$x_2 =$  .....

EXEMPLE:  $2x^2 - 4x = 0$

$x_1 =$  .....

$x_2 =$  .....

### RESOLUCIÓ DE PROBLEMES PER MITJÀ D'EQUACIONS

Passos per resoldre un problema mitjançant equacions:

- ① Identificar .....
- ② Relacionar .....
- ③ Resoldre .....
- ④ Interpretar .....

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|      | Data: |

## Equacions

### PRACTICA

**1** Per a quines de les equacions següents  $x = -2$  n'és solució?

a)  $x^3 + 8 = 0$

b)  $-x^2 - 4 = 0$

c)  $-x^2 + 4x = 6x$

d)  $\frac{x+1}{2} + x = 3$

e)  $\sqrt{x^2 + 5} = 3$

f)  $3(x^2 + 1) = 2x + 3$

**2** Resol aquestes equacions de primer grau:

a)  $2(x + 5) = \frac{x+2}{3} + 4x$

b)  $\frac{x}{15} + x = \frac{2x}{5} + 10$

c)  $\frac{3x-12}{4} - x = x - 3$

d)  $5 - \frac{6x-4}{5} = x - 3$

**3** Resol aquestes equacions de segon grau:

a)  $x^2 - 6x + 5 = 0$

b)  $6x^2 - 5x + 1 = 0$

c)  $x^2 + x - 56 = 0$

d)  $3x^2 + 6x = 0$

e)  $4x^2 - 12x = 0$

f)  $2x^2 + 8x = 0$

g)  $3x^2 - 243 = 0$

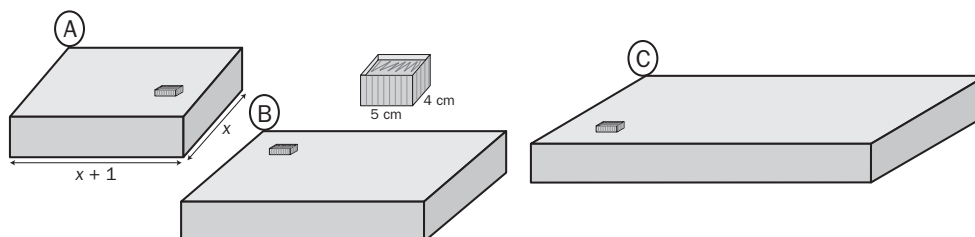
h)  $x^2 + 9 = 0$

i)  $6x^2 - 216 = 0$

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|------|-------|

### APLICA. CAPSES DE GALETES

La pastisseria Dolçavida vol treure al mercat un nou tipus de galetes. Cada unitat ocupa una superfície de  $4 \times 5 = 20 \text{ cm}^2$  i les vol vendre en capsas de 30 unitats. Per comercialitzar-les utilitzaran tres tipus de capsas:



Model A: Capsa de base rectangular, 1 cm més llarga que ampla.

Model B: Capsa de base rectangular, 25 cm més llarga que ampla.

Model C: Capsa de base rectangular, 50 cm més llarga que ampla.

**1** Quina superfície tindrà el fons de la capsa, en qualsevol dels models, si en la base hi han de cabre 30 galetes?

**2** Quines dimensions –llargària i amplària– ha de tenir la base de cada model de capsa?

**3** Com penses que col·locaran les galetes en cada model de capsa?

# ACTIVITATS DE REFORÇ • MATEMÀTIQUES 3r ESO

Nom:

Grup:

Data:

## Tema 6. Sistemes d'equacions

RECORDA EL QUE ÉS ESSENCIAL

### EQUACIONS LINEALS AMB DUES INCÒGNITES

- Una equació lineal amb dues incògnites té ..... solucions.
- Si representem en el pla les solucions d'una equació lineal amb dues incògnites, obtenim una .....
- Dues equacions formen un **sistema** quan .....
- La **solució** d'un sistema és .....
- Dos **sistemes** són **equivalents** quan .....

### NOMBRE DE SOLUCIONS D'UN SISTEMA LINEAL

Si el sistema té una solució,  
les dues rectes es tallen en  
.....

Si el sistema no té solució,  
les rectes són .....  
.....

Si el sistema té solucions  
infinites, les rectes són .....  
.....

### MÈTODES DE RESOLUCIÓ DE SISTEMES LINEALS

#### SUBSTITUCIÓ

Consisteix a aïllar una .....

.....  
.....  
.....

EXEMPLE: 
$$\begin{cases} 6x + 10y = 18 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

x = ..... y = .....

#### IGUALACIÓ

Consisteix a aïllar la mateixa

.....  
.....  
.....

EXEMPLE: 
$$\begin{cases} 3x + 5y = 9 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

x = ..... y = .....

#### REDUCCIÓ

Consisteix a preparar les  
dues equacions perquè .....

.....  
.....

EXEMPLE: 
$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$$

x = ..... y = .....

### RESOLUCIÓ DE PROBLEMES PER MITJÀ DE SISTEMES

Passos que convé fer:

- ① Identificar .....
- ② Expressar .....
- ③ Resoldre .....
- ④ Interpretar .....

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|      | Data: |

## Sistemes d'equacions

### PRACTICA

- 1** Aquí tens una equació amb dues incògnites,  $x + 3y = 5$ . Quins d'aquests parells de valors són solució de l'equació?

a)  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x = 8 \\ y = -1 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x = -5 \\ y = 2 \end{cases}$

- 2** Completa la taula amb parelles de solucions de l'equació  $y = 2x + 4$ .

|   |    |    |    |   |   |   |   |   |
|---|----|----|----|---|---|---|---|---|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y |    |    |    | 4 |   |   |   |   |

- 3** Resol aquests sistemes d'equacions pel mètode de substitució:

a)  $\begin{cases} 5x - 2y = 7 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x + 3y = 7 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 8x + 5y = 1 \\ 3x - 2y = 12 \end{cases}$

- 4** Resol aquests sistemes d'equacions pel mètode d'igualació:

a)  $\begin{cases} x - y = 4 \\ 4y - x = 34 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x + y = 10 \\ 6x - 7y = 34 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 1 - x = 3y \\ 3(1 - x) = 40 - y \end{cases}$

- 5** Resol pel mètode de reducció:

a)  $\begin{cases} 3x + 2y = 23 \\ x + y = 9 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 3x - 4y = 7 \\ x + 10y = 25 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x + 2y = 11 \\ 3x - y = 12 \end{cases}$

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|------|-------|

**APLICA. OFERTES AL MERCAT**

El dia de «Llancem els preus», un supermercat presenta aquestes ofertes de carn de porc i de fruita:

|                                            |                                            |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2 kg de FILET<br>3 kg de COSTELLES<br>54 € | 3 kg de FILET<br>2 kg de COSTELLES<br>56 € |
| 2 kg de PERES<br>3 kg de POMES<br>8 €      | 3 kg de PERES<br>2 kg de POMES<br>7 €      |

**1** A quant surt el quilo de filet de porc? I el de costelles?

**2** I a quant surt el quilo de peres? I el quilo de pomes?

**3** Fora d'oferta, el quilo de filet de porc costa 14 euros, i el de costelles, 12 euros.

Cada quilo de pomes costa 2,4 euros, i cada quilo de peres, 1,5 euros.

Si calculo que necessitaré, com a mínim, 2,5 kg de filet, 2 kg de costelles, 1,5 kg de pomes i 3 kg de peres, em compensen les ofertes en tots els casos? Quina oferta em convé més en cada cas?

# ACTIVITATS DE REFORÇ • MATEMÀTIQUES 3r ESO

Nom:

Grup:

Data:

## Tema 7. Funcions i gràfiques

RECORDA EL QUE ÉS ESSENCIAL

### LES FUNCIONS I LES GRÀFIQUES

#### DEFINICIÓ DE FUNCIO

- Una funció associa a cada valor de  $x$  .....
- $x$  és la variable .....
- $y$  és la variable .....
- El tram de valors de  $x$  per als quals hi ha valors de  $y$  s'anomena .....

#### GRÀFICA D'UNA FUNCIO

Es representen sobre uns eixos cartesianes.

- L'eix horitzontal s'anomena d' .....  
i a sobre s'hi representa la .....
- L'eix vertical s'anomena d' .....  
i a sobre s'hi representa la .....
- Cada punt de la gràfica té dues .....

### VARIACIONS D'UNA FUNCIO

#### CREIXEMENT I DECREIXEMENT

Per estudiar les variacions d'una funció, hem de mirar la gràfica d'esquerra a dreta.

- Una funció és **creixent** quan en augmentar la variable independent,  $x$ , .....

EXEMPLE:

$y = 2x$  és una funció .....

- Si en augmentar la variable independent,  $x$ , disminueix la variable dependent,  $y$ , es diu que la funció és .....

EXEMPLE:

$y = -2x$  és una funció .....

#### MÀXIMS I MÍNIMS

- Si en una funció hi ha un punt més alt que els punts que l'envolten, es diu que aquell punt és .....

FES-NE UN DIBUIX:

- Si una funció té un punt més baix que els punts que l'envolten, es diu que aquell punt és .....

FES-NE UN DIBUIX:

- A l'esquerra d'un màxim, la funció és ..... i a la dreta és .....
- A l'esquerra d'un mínim, la funció és ..... i a la dreta és .....

### TENDÈNCIES D'UNA FUNCIO

- Una **funció** és **periòdica** quan .....
- El **període** d'una funció és .....

### CONTINUÏTAT I DISCONTINUÏTATS

- Una funció és **continua** quan ..... DIBUIXA UN EXEMPLE:  
.....  
.....
- Si la funció presenta salts en la gràfica, es diu que és ..... DIBUIXA UN EXEMPLE:  
.....  
.....

Nom:

Grup:

Data:

## Funcions i gràfiques

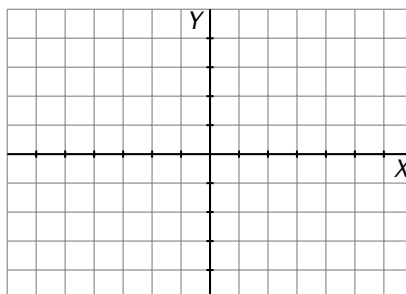
### PRACTICA

- 1** Imagina que tens una MÀQUINA DE FUNCIONS, de manera que si fiques un nombre  $x$  per una ranura, surt per la boca de la màquina el valor  $y$ : «Doble de  $x$  i una unitat més».

a) Completa aquesta taula de valors segons el nombre  $x$  que hi fiquis:

|     |    |    |    |   |   |   |   |
|-----|----|----|----|---|---|---|---|
| $x$ | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| $y$ |    |    |    |   |   |   |   |

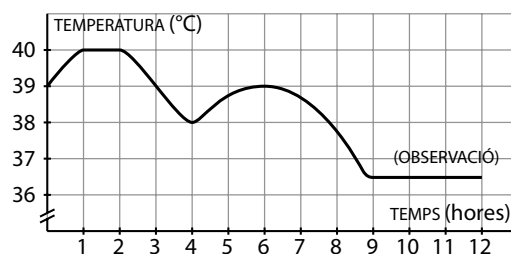
b) Dibuixa la gràfica de la funció que realitza la màquina. Quin és el domini de definició de la funció? I el recorregut?



c) Troba  $f(1/2)$  (valor de  $y$  quan  $x = 1/2$ ). Quant val  $f(-1/4)$ ?

d) Per a quin valor de  $x$  la màquina mostra el valor  $y = 13$ ?

- 2** Aquesta és la gràfica de la temperatura d'un malalt segons les hores d'hospitalització:



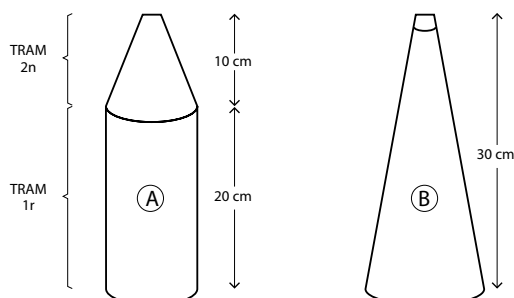
- a) Amb quina temperatura va ingressar a l'hospital?
- b) En quin moment va arribar a la temperatura màxima?
- c) En quins períodes la temperatura va baixar?
- d) Quant temps va estar en observació fins que va ser donat d'alta?

Nom:

Grup:

**APLICA. QUIN MODEL D'ENVÀS HEM DE TRIAR?**

Una fàbrica de detergent prova dos tipus d'envasos d'un litre per comercialitzar el seu producte. Li interessa escollir el model d'envàs que s'ompli en menys temps.



Els tècnics omplen cada envàs i mesuren l'altura del líquid cada cert temps [relacionen  $y$  (l'altura) amb  $t$  (temps)]. Els resultats queden reflectits en les taules següents:

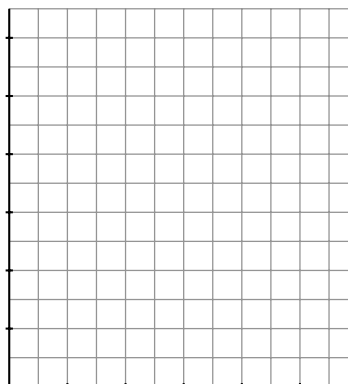
| MODEL A  |   |   |   |     |    |    |     |    |    |
|----------|---|---|---|-----|----|----|-----|----|----|
| $t$ (s)  | 1 | 2 | 3 | ... | 20 | 21 | ... | 24 | 25 |
| $y$ (cm) | 1 | 2 | 3 | ... | 20 | 21 | ... | 28 | 30 |

Tram 1r

Tram 2n

| MODEL B  |    |    |    |    |      |
|----------|----|----|----|----|------|
| $t$ (s)  | 10 | 15 | 20 | 21 | 22,5 |
| $y$ (cm) | 5  | 10 | 18 | 22 | 30   |

- 1 Construeix, sobre els mateixos eixos, una gràfica per a cada model que relacioni  $y$  (altura) amb  $t$  (temps).



- 2 Contesta les preguntes següents:

- Quina ampolla comença a omplir-se més ràpid, és a dir, quina creix més ràpidament?
- A partir de quin instant  $t$ , l'altra ampolla s'omple més ràpidament?
- Quin envàs ha de ser l'escollit? Per què?

# ACTIVITATS DE REFORÇ • MATEMÀTIQUES 3r ESO

Nom:

Grup:

Data:

## Tema 8. Funcions lineals

RECORDA EL QUE ÉS ESSENCIAL

### FUNCIONS LINEALS

#### FUNCIO DE PROPORCIONALITAT

- La seva equació és  $y = \dots\dots\dots$
- La seva gràfica és una  $\dots\dots\dots$  que passa per  $\dots\dots\dots$

EXEMPLE:

#### FUNCIO $y = mx + n$

- La seva gràfica és una  $\dots\dots\dots$
- $m$  és el  $\dots\dots\dots$
- Talla l'eix  $Y$  en el punt  $\dots\dots\dots$

EXEMPLE:

#### FUNCIO CONSTANT

- L'equació de la funció constant és  $y = \dots\dots\dots$
- La seva gràfica és una  $\dots\dots\dots$  paral·lela a l'eix de  $\dots\dots\dots$

EXEMPLE:

### PENDENT D'UNA RECTA

Per reconèixer el pendent d'una recta:

- S'aïlla  $\dots\dots\dots$
- El pendent és  $\dots\dots\dots$

EXEMPLE: El pendent de la recta  $3x - 2y = 0$

és:  $m = \dots\dots\dots$

El pendent d'una recta de la qual coneixem dos dels seus punts,  $A(x_1, y_1)$  i  $B(x_2, y_2)$ , es calcula així:

$m =$

EXEMPLE: El pendent de la recta que passa per  $(0, 1)$  i  $(2, 5)$  és:  $m = \dots\dots\dots$

### EQUACIO D'UNA RECTA

#### Equació punt-pendent:

- Si d'una recta en coneixem el pendent,  $m$ , i un punt,  $(x_1, y_1)$ , la seva equació és:  $y = \dots\dots\dots$

EXEMPLE: Equació de la recta que passa per  $(2, 5)$  amb pendent  $-2$ :  $y = \dots\dots\dots$

#### Forma general de l'equació d'una recta

- Operant, qualsevol equació d'una recta pot posar-se en la forma  $\square x + \square y = \square$ .  
— Quan  $\square \neq 0$  i  $\square = 0$ , la recta és paral·lela a l'eix  $Y$ .  
— Quan  $\square \neq 0$ , la recta correspon a una funció (funcions lineals).

EXEMPLE: Forma general de la recta d'equació  $y = 5 - \frac{2}{3}(x + 2)$ :  $\square x + \square y = \square$

### ESTUDI CONJUNT DE DUES FUNCIONS

- Per trobar analíticament el punt de tall de dues funcions, es resol el sistema format per  $\dots\dots\dots$

EXEMPLE: Les funcions  $3x + 2y = -5$  i  $-x + y = 1$  es tallen en el punt de coordenades:

$x = \dots\dots\dots$   $y = \dots\dots\dots$

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|      | Data: |

## Funcions lineals

### PRACTICA

**1** Si caminem al mateix ritme, recorrem 12 m en 8 segons.

a) Representa en una taula la relació  $x$  (temps en segons) amb  $y$  (metres recorreguts). Troba  $y$  per a  $x = 1, 2, 3, 4$ .

b) Quants metres recorrem en 4 segons? I en un segon?

c) Escribe l'expressió algebraica que relaciona  $y$  amb  $x$ .

d) Representa gràficament la funció  $y = f(x)$ . Quin és el seu pendent?

**2** Representa gràficament les funcions lineals següents:

a)  $y = 3x$

b)  $y = 2x + 1$

c)  $y = -2x + 1$

Nom:

Grup:

**APLICA. ELASTICITAT DE LES MOLLES**

D'entre tres molles, A, B, C, de 10 cm cada una, però de diferent metall, volem triar la que suporti més pes sense estirar-se (deformar-se) gaire.

Utilitzem pesos des d'1 a 5 kg. La molla A s'estira 2 cm per cada quilo que hi pengem. La molla B s'estira 1 cm per cada quilo i la C s'estira 1 cm per cada 2 kg que hi pengem.

**1** Construeix, per a cada molla, una taula que relacioni  $y$  (cm de longitud de la molla) amb  $x$  (kg penjats).

a)

|     |    |   |   |   |   |   |
|-----|----|---|---|---|---|---|
| $x$ | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $y$ | 10 |   |   |   |   |   |

b)

|     |    |   |   |   |   |   |
|-----|----|---|---|---|---|---|
| $x$ | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $y$ | 10 |   |   |   |   |   |

c)

|     |    |   |   |   |   |   |
|-----|----|---|---|---|---|---|
| $x$ | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $y$ | 10 |   |   |   |   |   |

**2** Construeix les tres gràfiques ( $x$ ,  $y$ ) en els mateixos eixos.

**3** Quina molla és la més resistent (la que suporta més pes i s'estira menys)?

**4** Cada molla es trenca quan s'estira un màxim de 15 cm. Per a quin valor de  $x$  (kg) es trenca cada molla, tenint en compte els pesos emprats?

# ACTIVITATS DE REFORÇ • MATEMÀTIQUES 3r ESO

Nom:

Grup:

Data:

## Tema 11. Transformacions geomètriques

RECORDA EL QUE ÉS ESSENCIAL

### MOVIMENTS

Un **moviment** és una transformació del pla en la qual totes les figures mantenen.....

En un moviment, la distància entre dos punts qualssevol,  $P$  i  $Q$ , es manté .....

És a dir, si  $P \rightarrow P'$  i  $Q \rightarrow Q'$ , aleshores  $\overline{PQ} = \dots\dots\dots$

Es diu que un punt o una figura és **invariant** o **doble** en un moviment quan es transforma en .....

#### Translacions

S'anomena **translació**  $T$ , segons un vector  $\vec{t}$ , una transformació que fa correspondre cada punt  $P$  amb un altre punt  $P'$  tal que

$$\overline{PP'} = \dots\dots\dots$$

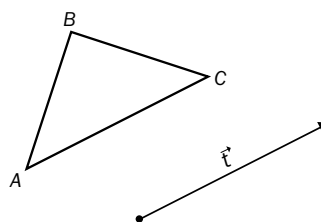
Punts dobles: .....

Figures dobles: .....

.....

.....

Dibuixa el resultat de traslladar aquest triangle segons les translacions del vector  $\vec{t}$ . Anomena els seus vèrtexs.



#### Girs

S'anomena **gir de centre**  $O$  i **angle**  $\alpha$  una transformació **G** que fa correspondre .....

.....

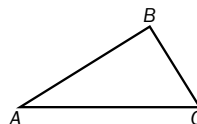
Punts dobles: .....

Figures dobles: .....

.....

.....

Dibuixa el resultat d'aplicar un gir de centre  $C$  i angle de  $90^\circ$  a aquest triangle, segons el moviment de les busques del rellotge.



#### Simetries

S'anomena **simetria d'eix**  $e$  una transformació **S** que .....

Punts dobles: .....

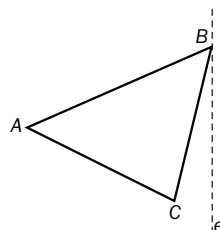
.....

Figures dobles: .....

.....

.....

Dibuixa el resultat d'aplicar al triangle una simetria d'eix  $e$ .



Nom:

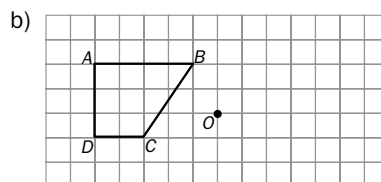
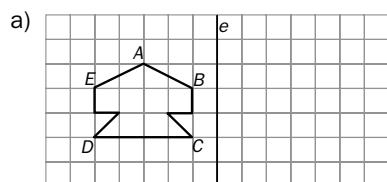
Grup:

Data:

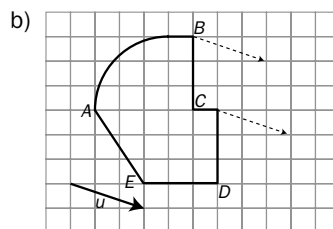
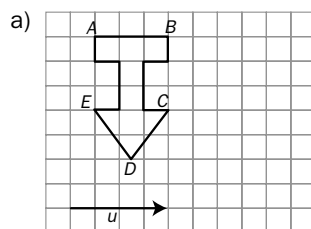
## Transformacions geomètriques

### PRACTICA

- 1 Dibuixa la figura simètrica de a) respecte a l'eix  $e$  i la de b) respecte al punt  $O$ .



- 2 Dibuixa la figura traslladada de a) segons el vector de translació  $\vec{u}$  i la traslladada de b) segons el vector  $\vec{v}$ .

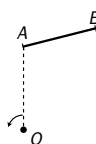


- 3 Dibuixa les figures següents després d'aplicar-hi un gir de centre  $O$  i de l'angle indicat en cada cas.

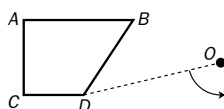
- a) El punt  $A$ , un angle de  $30^\circ$ .



- b) El segment  $AB$ , un angle de  $90^\circ$ .



- c) El trapezi  $ABCD$ , un angle de  $30^\circ$ .



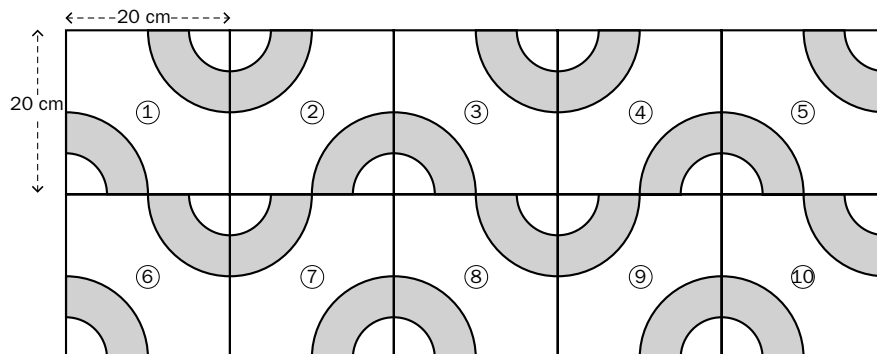
Si compares el moviment 1-b) amb el 3-c), què descobreixes?

Nom:

Grup:

### APLICA. FRISOS I MOSAICS

Per estudiar els moviments en el pla, el professor de Matemàtiques de 3r d'ESO porta els seus alumnes a una exposició. A en Joan li toca estudiar diverses qüestions sobre aquesta composició:



1 Quin moviment transforma la rajola ① en la ②? I la ① en la ③?

2 Com es passa de la rajola ① a la ⑥? I de la ⑥ a la ⑦?

3 Quantes rajoles ens faran falta, com a mínim, per cobrir  $1 \text{ m}^2$ ?

Si volem enrajolar les parets d'un bany amb forma d'ortoeidre i de dimensions  $6 \text{ m} \times 4 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ , quantes rajoles d'aquestes necessitarem?

# ACTIVITATS DE REFORÇ • MATEMÀTIQUES 3r ESO

Nom:

Grup:

Data:

## Tema 12. Estadística

RECORDA EL QUE ÉS ESSENCIAL

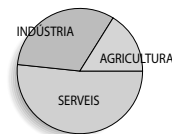
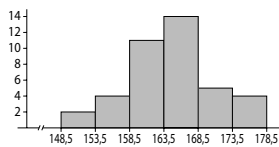
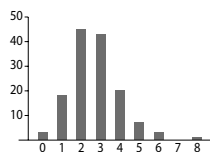
### ESTADÍSTICA

#### POBLACIÓ I MOSTRA. VARIABLES

- Una **població** és .....  
.....  
EXEMPLE:
- Una **mostra** és .....  
.....  
EXEMPLE:
- Un **individu** és .....  
.....  
EXEMPLE:
- Les variables numèriques s'anomenen .....  
..... i poden ser de dos tipus:  
a) .....  
EXEMPLE:  
b) .....  
EXEMPLE:
- Les variables no numèriques s'anomenen ....  
.....  
EXEMPLE:

#### GRÀFICS ESTADÍSTICS

Posa nom a aquests gràfics i associa a cada un el tipus de variable per al qual s'utilitza més sovint:



#### PARÀMETRES ESTADÍSTICS

##### Mesures de centralització

- La **mitjana** es calcula així:  $\bar{x} =$    
EXEMPLE: 3, 2, 3, 1, 4, 5  $\rightarrow \bar{x} =$  .....
- Si ordenem les dades de menor a major, la **mediana** és .....  
EXEMPLE: 3, 2, 3, 1, 4, 5  $\rightarrow Me =$  .....
- La **moda** és .....  
EXEMPLE: 3, 2, 3, 1, 4, 5  $\rightarrow Mo =$  .....

##### Mesures de dispersió

- **Desviació mitjana:**  
DM =
- **Desviació típica** (arrel quadrada de la .....):  
 $\sigma = \sqrt{\text{.....}} =$
- **Coefficient de variació:**  
CV =

|      |       |
|------|-------|
| Nom: | Grup: |
|      | Data: |

## Estadística

### PRACTICA

**1** Indica en cada cas si la variable que s'estudia, per a un cert grup d'alumnes, és qualitativa o quantitativa:

- a) Nombre d'hores diàries que veuen la televisió.
- b) Esport preferit.
- c) Nombre de llibres que llegeixen a l'any.
- d) Tipus de llibres que llegeixen.

**2** Completa aquesta taula de freqüències per a una variable  $X$  («Nombre de fills per parella») en una mostra de 50 parelles d'una localitat.

| $x_i$ | $f_i$ | $fr_i = f_i/n$ | $F_i$ | $Fr_i$ |
|-------|-------|----------------|-------|--------|
| 0     | 8     |                |       |        |
| 1     | 12    |                |       |        |
| 2     | 14    |                |       |        |
| 3     | 8     |                |       |        |
| 4     | 6     |                |       |        |
| 5     | 2     |                |       |        |

$n = 50$

On:

$f_i$ : freqüència absoluta de cada dada  $x_i$ .

$fr_i$ : freqüència relativa de  $x_i$ .

$F_i$ : freqüència absoluta acumulada.

$Fr_i$ : freqüència relativa acumulada.

- a) Quantes parelles (en %) tenen menys de 3 fills?
- b) Quin percentatge de parelles tenen un fill o més?
- c) Quin percentatge de parelles tenen entre 1 i 3 fills (ambdós inclosos)?

**3** a) Troba la mitjana ( $\bar{x}$ ), la moda ( $Mo$ ) i la mediana ( $Me$ ) de la distribució anterior.

- b) Quina és la desviació mitjana?
- c) Quina és la desviació típica?

Nom:

Grup:

**APLICA. QUIN EQUIP ÉS MÉS REGULAR FENT GOLS?**

Els gols fets pels dos primers equips classificats en una lliga de 38 partits s'han distribuït així:

EQUIP A

| GOLS     | NRE. DE PARTITS |
|----------|-----------------|
| 1        | 5               |
| 2        | 11              |
| 3        | 12              |
| 4        | 5               |
| 5        | 3               |
| 6        | 2               |
| $n = 38$ |                 |

EQUIP B

| GOLS     | NRE. DE PARTITS |
|----------|-----------------|
| 1        | 5               |
| 2        | 18              |
| 3        | 10              |
| 4        | 3               |
| 5        | 2               |
| $n = 38$ |                 |

- 1 Troba el promig ( $\bar{x}$ ) de gols i completa les taules:

EQUIP A

| $x_i$ | $f_i$ | $ x_i - \bar{x} $ | $ x_i - \bar{x} ^2$ |
|-------|-------|-------------------|---------------------|
| 1     | 5     |                   |                     |
| 2     | 11    |                   |                     |
| 3     | 12    |                   |                     |
| 4     | 5     |                   |                     |
| 5     | 3     |                   |                     |
| 6     | 2     |                   |                     |

EQUIP B

| $x_i$ | $f_i$ | $ x_i - \bar{x} $ | $ x_i - \bar{x} ^2$ |
|-------|-------|-------------------|---------------------|
| 1     |       |                   |                     |
| 2     |       |                   |                     |
| 3     |       |                   |                     |
| 4     |       |                   |                     |
| 5     |       |                   |                     |

- 2 Calcula la mediana i la moda en cada cas.

- 3 Calcula la desviació mitjana per a cada equip.

- 4 Calcula la desviació típica en ambdós casos.

- 5 Segons l'apartat 3, quin equip és més regular fent gols? (El seu nombre de gols s'allunya menys del valor mitjà).

**AVALUACIÓ CURRICULAR • MATEMÀTIQUES 3r ESO**

|            |               |
|------------|---------------|
| Nom:       | Grup:         |
| Avaluació: | Data:         |
|            | QUALIFICACIÓ: |

**Tema 12. Opció A**

**12.1.** El professor de Matemàtiques fa una estadística sobre el nombre de dies a la setmana que els seus 25 alumnes fan esport:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 3 | 5 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 |
| 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | 2 | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |

Emplena la taula de freqüències següent:

| Nombre de dies ( $x_i$ ) | Quantitat d'alumnes ( $f_i$ ) | $f_i \cdot x_i$ | $f_i \cdot x_i^2$ |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|
| 0                        |                               |                 |                   |
| 1                        |                               |                 |                   |
| 2                        |                               |                 |                   |
| 3                        |                               |                 |                   |
| 4                        |                               |                 |                   |
| 5                        |                               |                 |                   |
| TOTAL                    |                               |                 |                   |

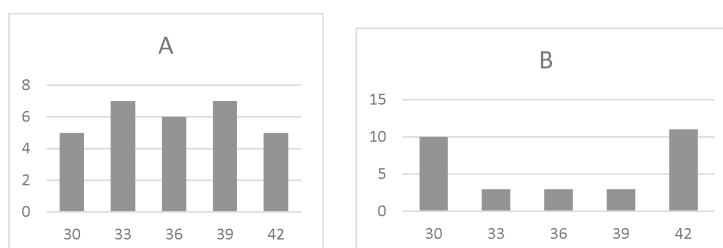
**12.2.** a) Calcula la moda i la mediana de les dades de l'activitat anterior.

b) Calcula la mitjana i la desviació típica de l'activitat anterior.

**12.3.** Digues quin tipus de variable tracta aquestes estadístiques i amb quin tipus de gràfica trobes més adient representar les dades següents:

- El percentatge de vot de cada partit en unes eleccions.
- La temperatura en una ciutat al llarg d'un dia.
- L'alçària dels alumnes d'un institut en centímetres.
- El nombre de vegades al dia que els alumnes d'una classe es renten les dents.
- L'assignatura o matèria preferida dels alumnes d'un institut.
- La quantitat de diners que tenen en el seu compte corrent els habitants d'una població.

**12.4.** Aquestes taules mostren el número de peu dels 30 alumnes de 2 grups classe.



Fes la taula de valors de cadascuna d'aquestes gràfiques.

**12.5.** A la taula següent es mostra l'alçària de 20 alumnes de 3r d'ESO:

| Alçària (en cm) | Marca de classe $x_i$ | Nombre d'alumnes |
|-----------------|-----------------------|------------------|
| 120-130         |                       | 3                |
| 130-140         |                       | a                |
| 140-150         |                       | 8                |
| 150-160         |                       | 5                |
| 160-170         |                       | 2                |
| TOTAL           |                       | 20               |

- Calcula la marca de classe.
- Quant val a?
- Troba la mitjana, la mediana i la moda.
- Calcula la desviació típica.

**12.6.** Els resultats de les proves de Matemàtiques de la Júlia, fins ara, han estat els següents:

6    5    8    3    9    4    6    4    x

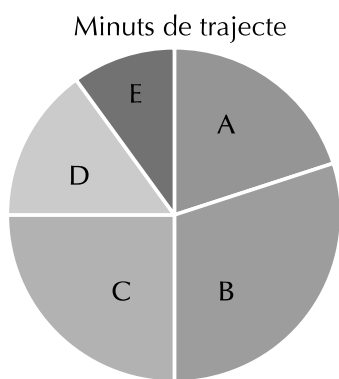
Quina nota haurà d'obtenir a la darrera prova (x) si vol tenir una mitjana de 6?

**12.7.** Les dades següents mostren els minuts que tarden els 20 alumnes d'una classe en el desplaçament diari a l'institut:

15    17    6    20    13    8    22    18    4    13  
11    7    2    15    21    10    3    5    7    14

Agrupa els valors en intervals de 5 minuts, i fes l'histograma corresponent.

**12.8.** Aquest és el diagrama de sectors de l'activitat anterior. Digues quants graus té cada un dels sectors, que es corresponen a un interval.



A (0, 5]   B (5, 10]   C (10, 15]   D (15, 20]   E (20, 25]

| Minuts trigats | Graus del sector |
|----------------|------------------|
| (0, 5]         |                  |
| (5, 10]        |                  |
| (10, 15]       |                  |
| (15, 20]       |                  |
| (20, 25]       |                  |
| TOTAL          |                  |

# Tema 1. Solucionari

## PRACTICA

**1**  $A \rightarrow (1/8) + (1/4) + (3/36) = 11/24 \rightarrow 45,8\%$

$B \rightarrow 1/2 \rightarrow 50\%$

$C \rightarrow (1/36) + (4/36) + (9/36) = 7/18 \rightarrow 38,9\%$

**2** a)  $-3/100$                       b)  $1/2$

**3** a) Decimal exacte.  
 $3/100$

b) Decimal periòdic pur.  
 $381/99 = 127/33$

c) Decimal periòdic mixt.  
 $346/90 = 173/45$

d) Decimal, no exacte i no periòdic.

**4** a)  $300 \cdot 1,25 \cdot 0,80 = 300$

b)  $600 \cdot 1,15 \cdot 0,85 = 586,5$

c)  $800 \cdot 0,80 \cdot 1,20 = 768$

d)  $900 \cdot 1,05 \cdot 0,90 \cdot 0,95 \cdot 1,10 = 888,7725$

**5**  $\cdot 1/3$  de 900 = 300 litres  
 $300 : (2/5) = 750$  ampolles de  $2/5$  l

$\cdot 1/2$  de 600 = 300 litres  
 $300 : (3/4) = 400$  ampolles de  $3/4$  l

$\cdot 300 : (1/2) = 600$  ampolles de  $1/2$  l

## APLICA

**1** Ordinadors, 696 euros. Càmeres digitals, 350 euros. Televisors, 800 euros. Lectors d'MP3, 63,2 euros.

**2** Ordinadors:

$$696 \cdot 0,90 \cdot 0,80 - 400 = 101,12 \text{ euros}$$

Càmeres digitals:

$$350 \cdot 0,95 \cdot 0,90 - 200 = 99,25 \text{ euros}$$

Televisors:

$$800 \cdot 0,80 \cdot 0,95 - 500 = 108 \text{ euros}$$

Lectors d'MP3:

$$63,2 \cdot 0,88 \cdot 0,90 - 40 = 10,05 \text{ euros}$$

## Tema 1. Solucionari

---

### PRACTICA

**1** a)  $2^0 = 1$                       b)  $1/2^{11}$

**2** a)  $2\sqrt{2}$   
 b)  $\sqrt{900} = 30$   
 c)  $3\sqrt{3}$   
 d)  $2^2 = 4$

**3** a)  $3,2 \cdot 10^5$   
 b)  $2,5 \cdot 10^9$   
 c)  $4,3 \cdot 10^{-5}$

**4**  $500 \text{ segons} = 8,3 \text{ minuts}$

### APLICA

**1**  $1 \text{ any} = 3,15 \cdot 10^7 \text{ segons}$   
 Caldrien uns 3.800 anys.

**2** Són  $1,892 \cdot 10^{18} \text{ km}$  (prop de 2 trillions de quilòmetres).

**3** Necessitaríem  $1,745 \cdot 10^{17} \text{ virus}$ .

**4** Farien falta  $2,9868 \cdot 10^{19} \text{ balenes blaves}$  (gairebé 30 trillions de balenes).

## Tema 4. Solucionari

### PRACTICA

1

|          | a) | b) | c)   |
|----------|----|----|------|
| $x = 1$  | 6  | -6 | 9/4  |
| $x = -1$ | 12 | -2 | 23/4 |

2 a)  $x^3$       b)  $\frac{x}{15}$       c)  $2x^2$

3 a)  $-5x^5 + 15x^4 - 5x^3$

b)  $3x^4 - 2x^2 + 3x$

c)  $\frac{x^3}{12} - \frac{5x}{6}$

4 a)  $2x^3 - 13x^2 + 17x - 3$

b)  $x^3 - 5x^2 - 18x + 72$

5 a)  $4x^2 + 12x + 9$       b)  $\frac{9x^2}{4} - 6x + 4$

c)  $25x^2 - 16$       d)  $4x^2 + 2x + \frac{1}{4}$

e)  $9x^2 - 2x + \frac{1}{9}$       f)  $\frac{4x^2}{9} - 1$

### APLICA

1 Costat de la casa  $\rightarrow x + 5$

2 Superfície de la casa  $\rightarrow (x + 5)^2$

3 Superfície de la finca  $\rightarrow (x + 5)^2 + 3x^2 = 4x^2 + 10x + 25$

4 Superfície del camp  $\rightarrow 3x^2 = 1.625 \text{ m}^2 \rightarrow x \approx 23,27 \text{ m}$

La casa mesura, aproximadament, 28,27 m de costat. La seva superfície és de 799,2 m<sup>2</sup>.

El camp mesura, aproximadament, 23,27 m d'amplària i 69,81 m de llargària.

La finca completa té una superfície de 2.424,2 m<sup>2</sup>.

## Tema 5. Solucionari

### PRACTICA

- 1** a) Sí, n'és una solució.  
 b) No n'és una solució.  
 c) Sí, n'és una solució.  
 d) No n'és una solució.  
 e) Sí, n'és una solució.  
 f) No n'és una solució.

- 2** a)  $x = 4$   
 b)  $x = 15$   
 c)  $x = 0$   
 d)  $x = 4$

- 3** a)  $x_1 = 5$ ;  $x_2 = 1$   
 b)  $x_1 = 1/2$ ;  $x_2 = 1/3$   
 c)  $x_1 = 7$ ;  $x_2 = -8$   
 d)  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = -2$   
 e)  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = 3$   
 f)  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = -4$   
 g)  $x_1 = 9$ ;  $x_2 = -9$   
 h) No té solució.  
 i)  $x_1 = 6$ ;  $x_2 = -6$

### APLICA

**1**  $20 \cdot 30 = 600 \text{ cm}^2$

**2** Model A  $\rightarrow$  24 cm d'amplària i 25 cm de llargària.

Model B  $\rightarrow$  15 cm d'amplària i 40 cm de llargària.

Model C  $\rightarrow$  10 cm d'amplària i 60 cm de llargària.

**3** Model A  $\rightarrow$  6 (de 4 cm)  $\times$  5 (de 5 cm).

Model B  $\rightarrow$  3 (de 5 cm)  $\times$  10 (de 4 cm).

Model C  $\rightarrow$  2 (de 5 cm)  $\times$  15 (de 4 cm).

## Tema 6. Solucionari

### PRACTICA

- 1** a) Sí, són solució de l'equació.  
b) Sí, són solució de l'equació.  
c) No són solució de l'equació.

**2**

|   |    |    |    |   |   |   |    |    |
|---|----|----|----|---|---|---|----|----|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3  | 4  |
| y | -2 | 0  | 2  | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |

- 3** a)  $x = 1$ ;  $y = -1$   
b)  $x = 1$ ;  $y = 2$   
c)  $x = 2$ ;  $y = -3$
- 4** a)  $x = 10$ ;  $y = 6$   
b)  $x = 8$ ;  $y = 2$   
c)  $x = -11$ ;  $y = 4$
- 5** a)  $x = 5$ ;  $y = 4$   
b)  $x = 5$ ;  $y = 2$   
c)  $x = 5$ ;  $y = 3$

### APLICA

- 1** El filet surt a 12 € el quilo i les costelles, a 10 € cada quilo.
- 2** Cada quilo de peres val 1 €, i cada quilo de pomes, 2 €.
- 3** Per separat, en carn gastaria:  $2,5 \cdot 14 + 2 \cdot 12 = 59$  €  
He de triar la segona oferta de carn.  
En fruita, per separat, gastaria:  $1,5 \cdot 2,4 + 3 \cdot 1,5 = 8,10$  €  
He d'escollir la segona oferta de fruita.

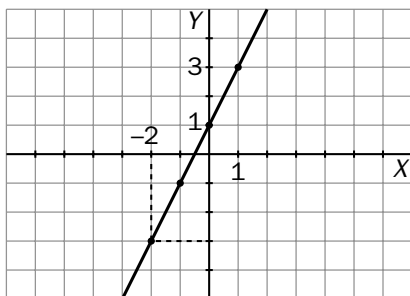
## Tema 7. Solucionari

### PRACTICA

1 a)

|   |    |    |    |   |   |   |   |
|---|----|----|----|---|---|---|---|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | -5 | -3 | -1 | 1 | 3 | 5 | 7 |

b)

Domini =  $\mathbb{R}$ . Recorregut =  $\mathbb{R}$ .

$$c) f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \cdot \frac{1}{2} + 1 = 2$$

$$f\left(-\frac{1}{4}\right) = 2 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) + 1 = \frac{1}{2}$$

$$d) x = 6$$

2 a)  $39^\circ$ 

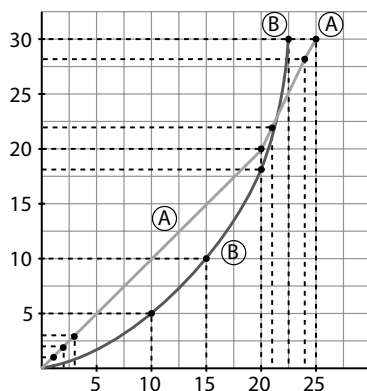
b) Durant la 1a i 2a hores.

c) De la 2a a la 4a h. i de la 6a a la 9a h.

d) Tres hores: de la 9a h a la 12a h.

### APLICA

1



2 a) El model A.

b) A partir del  $t = 21$  s, el model B és més ràpid.

c) S'ha de triar el model B perquè s'omple dos segons i mig abans.

# Tema 8. Solucionari

## PRACTICA

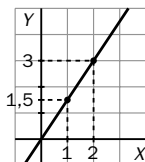
1 a)

|   |     |   |     |   |     |    |
|---|-----|---|-----|---|-----|----|
| x | 1   | 2 | 3   | 4 | ... | 8  |
| y | 1,5 | 3 | 4,5 | 6 | ... | 12 |

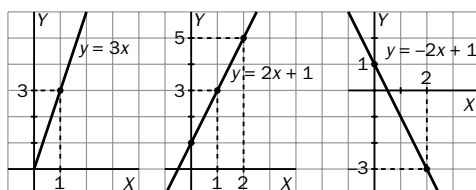
b) En 4 s recorrem 6 m.

En 1 s recorrem 1,5 m.

 c)  $y = 1,5x$ 

 d) Pendent =  $1,5 = 3/2$ 


2



## APLICA

1 a)

|   |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|
| x | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| y | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |

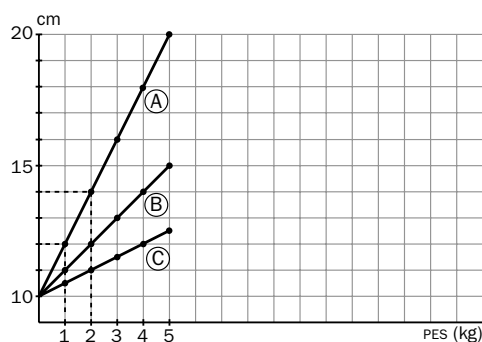
b)

|   |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|
| x | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| y | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

c)

|   |    |      |    |      |    |      |
|---|----|------|----|------|----|------|
| x | 0  | 1    | 2  | 3    | 4  | 5    |
| y | 10 | 10,5 | 11 | 11,5 | 12 | 12,5 |

2



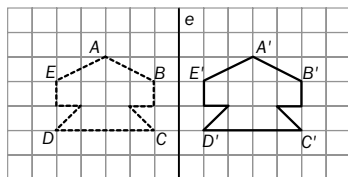
3 La molla més resistent és la C.

4 A) Es trenca amb 3 kg. B) Es trenca amb 5 kg. C) Amb 5 kg no es trenca. Es trenca amb 10 kg.

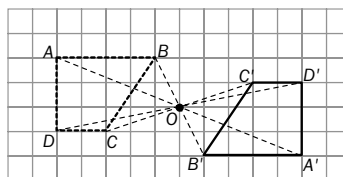
# Tema 11. Solucionari

## PRACTICA

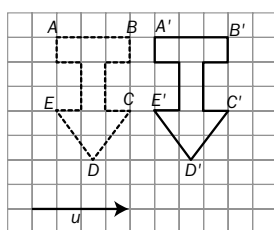
1 a)



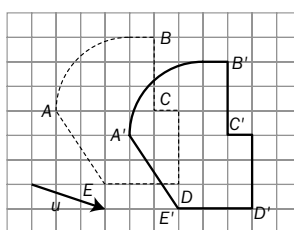
b)



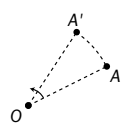
2 a)



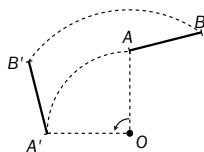
b)



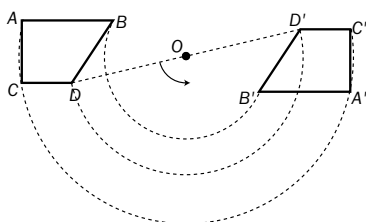
3 a)



b)



c)



Els moviments 1-b) i 3-c) són equivalents.

## APLICA

1 ① → ② Simetria (eix) ① → ③ Translació

2 ① → ⑥ Simetria (centre)

⑥ → ⑦ Simetria (eix)

3 25 rajoles; 2.100 rajoles per al bany.

## Tema 12. Solucionari

### PRACTICA

- 1 a) Quantitativa. b) Qualitativa.  
c) Quantitativa. d) Qualitativa.

2

| $x_i$ | $f_i$ | $fr_i = f_i/n$ | $F_i$ | $Fr_i$ |
|-------|-------|----------------|-------|--------|
| 0     | 8     | 0,16           | 8     | 0,16   |
| 1     | 12    | 0,24           | 20    | 0,40   |
| 2     | 14    | 0,28           | 34    | 0,68   |
| 3     | 8     | 0,16           | 42    | 0,84   |
| 4     | 6     | 0,12           | 48    | 0,96   |
| 5     | 2     | 0,04           | 50    | 1      |

- a) 68 % b) 84 % c) 68 %

- 3 a)  $\bar{x} = 1,96$ ;  $Mo = 2$ ;  $Me = 2$   
b)  $DM = 1,088$   
c)  $\sigma = 1,37$

### APLICA

- 1  $\bar{x}_A = 2,9$   $\bar{x}_B = 2,4$

EQUIP A

| $x_i$ | $f_i$ | $ x_i - \bar{x} $ | $ x_i - \bar{x} ^2$ |
|-------|-------|-------------------|---------------------|
| 1     | 5     | 1,9               | 3,61                |
| 2     | 11    | 0,9               | 0,81                |
| 3     | 12    | 0,1               | 0,01                |
| 4     | 5     | 1,1               | 1,21                |
| 5     | 3     | 2,1               | 4,41                |
| 6     | 2     | 3,1               | 9,61                |

EQUIP B

| $x_i$ | $f_i$ | $ x_i - \bar{x} $ | $ x_i - \bar{x} ^2$ |
|-------|-------|-------------------|---------------------|
| 1     | 5     | 1,4               | 1,96                |
| 2     | 18    | 0,4               | 0,16                |
| 3     | 10    | 0,6               | 0,36                |
| 4     | 3     | 1,6               | 2,56                |
| 5     | 2     | 2,6               | 6,76                |

- 2  $Mo_A = 3$ ;  $Me_A = 3$ ;  $Mo_B = 2$ ;  $Me_B = 2$   
3  $DM_A = 1,01$ ;  $DM_B = 0,79$   
4  $\sigma_A = 1,30$ ;  $\sigma_B = 1,10$   
5 L'equip B.

## Tema 12. Opció A. Solucionari

### 12.1.

| Nombre de dies ( $x_i$ ) | Quantitat d'alumnes ( $f_i$ ) | $f_i \cdot x_i$ | $f_i \cdot x_i^2$ |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|
| 0                        | 1                             | 0               | 0                 |
| 1                        | 7                             | 7               | 7                 |
| 2                        | 5                             | 10              | 20                |
| 3                        | 7                             | 21              | 63                |
| 4                        | 3                             | 12              | 48                |
| 5                        | 2                             | 10              | 50                |
| TOTAL                    | 25                            | 60              | 188               |

**12.2.** a) Moda: 1 i 3; mediana: 2

b)  $\bar{x} = 2,4$        $\sigma = 1,33$

**12.3.** a) Variable qualitativa; es pot representar amb un diagrama de sectors o de barres.

b) Variable quantitativa continua; la millor manera de representar-la és amb un histograma.

c) Variable continua (es podria considerar també com una variable discreta amb molts valors); com que els valors s'agrupen en intervals, la millor manera de representar-la és amb un histograma.

d) Variable discreta; es pot representar amb un diagrama de barres o de sectors.

e) Variable qualitativa; es pot representar amb un diagrama de barres o de sectors.

f) Variable quantitativa continua; la millor manera de representar-la és amb un histograma.

### 12.4.

Classe A

| Número de peu | Quantitat d'alumnes |
|---------------|---------------------|
| 30            | 5                   |
| 33            | 7                   |
| 36            | 6                   |
| 39            | 7                   |
| 42            | 5                   |

Classe B

| Número de peu | Quantitat d'alumnes |
|---------------|---------------------|
| 30            | 10                  |
| 33            | 3                   |
| 36            | 3                   |
| 39            | 3                   |
| 42            | 11                  |

### 12.5. a)

| Alçària (en cm) | Marca de classe $x_i$ | Nombre d'alumnes | $x_i \cdot f_i$ | $x_i^2 \cdot f_i$ |
|-----------------|-----------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| 120-130         | 125                   | 3                | 375             | 46875             |
| 130-140         | 135                   | 2                | 270             | 36450             |
| 140-150         | 145                   | 8                | 1160            | 168200            |
| 150-160         | 155                   | 5                | 775             | 120125            |
| 160-170         | 165                   | 2                | 330             | 54450             |
| TOTAL           |                       | 20               | 2910            | 426100            |

b)  $a = 2$

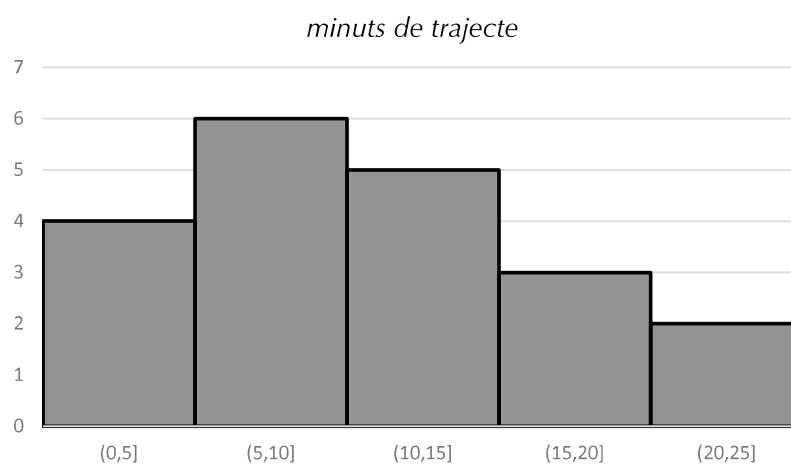
c) Mitjana: 145,5; mediana: 145; moda: 145 o interval modal: 140-150

d) Desviació típica: 11,61

**12.6.** A la darrera prova ha d'aconseguir un 9.

**12.7.**

| Minuts trigats | Nombre d'alumnes |
|----------------|------------------|
| $(0, 5]$       | 4                |
| $(5, 10]$      | 6                |
| $(10, 15]$     | 5                |
| $(15, 20]$     | 3                |
| $(20, 25]$     | 2                |



**12.8.**

| Minuts trigats | Graus del sector |
|----------------|------------------|
| $(0, 5]$       | 72               |
| $(5, 10]$      | 108              |
| $(10, 15]$     | 90               |
| $(15, 20]$     | 54               |
| $(20, 25]$     | 36               |
| TOTAL          | 360°             |