

Nom:			
Curs actual:		Data límit d'entrega:	Dia de l'examen

<p>Críteris de correcció generals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aquest treball és d'entrega obligada i representa un 10% de la nota. • S'HA DE PRESENTAR EL TREBALL A UNS ALTRES FULLS AMB TOTS ELS ENUNCIATS COPIATS. • Es valorarà la presentació i es tindrà en compte la correcció ortogràfica (pot restar fins 1 punt). 	Qualificació:
---	---------------

TEMA 1: Fraccions i decimals.

1.- Calcula:

$a) 10 - 2 \cdot (-3)^2 - 3 \cdot (5 - 7)^3 =$ $b) 2 - 5 \cdot (10 - 9 : 3 - 2) - (-3) =$
 $c) (-4) - (-3)^3 : (+3) =$ $d) (-11) - (+3) \cdot (-4) : (-6) - (-9 + 3)^2 =$
 $e) (3 + 2) \cdot (3 - 1 + 4) - 2 \cdot (2 - 3) =$ $f) [(15 - 16 + 2) \cdot (-1) + 9] \cdot 7 =$

2.- Calcula i simplifica al màxim:

$a) -\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{5} - 3 + \frac{1}{4} \right) =$ $b) \frac{3 - 2 \cdot \frac{1}{3}}{\frac{5}{6} - 4} =$
 $c) \frac{7}{6} - \left(\frac{3}{2} + \frac{2}{5} \right)^2 =$ $d) \left(9 - \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{7}{3} + \frac{2}{5} =$
 $e) \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{5} + \frac{7}{5} : \frac{4}{3} =$ $f) \frac{\frac{3}{4} - 3}{\frac{1}{5} + 4 \cdot \frac{1}{3}} =$

3.- A un grup d'alumnes n'hi ha $\frac{1}{3}$ part que fan biologia, $\frac{2}{5}$ parts que fan tecnologia i la resta fan dibuix tècnic. Quina fracció d'alumnes fa dibuix?. Si hi ha 16 alumnes que fan dibuix tècnic, quants alumnes hi ha en total al grup?.

4.- Dels alumnes de l'institut $\frac{1}{4}$ són de 1r d'ESO, la meitat de la resta són de 2n d'ESO, i la resta són de 2n cicle. Si sabem que hi ha 153 alumnes de 2n cicle, quants alumnes hi ha en total al centre?

5.- Representa a la recta real les següents fraccions:

$a) \frac{8}{3}$ $b) \frac{2}{3}$ $c) -\frac{9}{4}$ $d) \frac{13}{2}$

6.- Escriu en forma de fracció els següents nombres decimals i indica de quin tipus són:

- a) 12,243 b) 1,234444.... c) 23,676767... d) 1,123123...

TEMA 2: Potències i arrels.

1.- Calcula les següents potències: $(-2)^3 =$ $2^{-3} =$ $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} =$ $\left(\frac{3}{5}\right)^2 =$

2.- Aplica les propietats de les potències i simplifica al màxim les següents expressions:

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

d) $\frac{15^2 \cdot 25 \cdot (3^{-1})^2}{5^{-3} \cdot 9^2} =$

3.- Calcula les següents arrels: a) $\sqrt[3]{\frac{-1}{27}}$ b) $\sqrt[3]{512}$

4.- Simplifica al màxim les següents expressions:

a) $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x^7} =$ b) $3\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - \sqrt{3} =$

c) $\frac{(\sqrt[4]{a})^5}{\sqrt[4]{a}} =$ d) $\frac{\sqrt[3]{250}}{\sqrt[3]{2}}$

5.- Indica quins dels nombres següents són naturals, enters, racionals o irracionals:

$\sqrt{31}$; $\sqrt{25}$; $\sqrt[3]{27}$; $\sqrt{\frac{4}{9}}$; $-\frac{3}{4}$; -2

6.- a) Aproxima el nombre 3,6748 a les dècimes. Calcula l'error absolut i l'error relatiu que has comès.

b) Amb un cronòmetre hem mesurat un temps de $t = 10,3$ s. Quina és la fita d'error (valor màxim de l'error absolut)? A partir d'aquest valor calcula el màxim error relatiu que cometem amb aquesta mesura.

7.- Fes les següents operacions sense utilitzar la calculadora, expressa els resultats de manera correcta.

a) $3,2 \cdot 10^7 - 1,2 \cdot 10^6 =$

b) $(2 \cdot 10^{-5}) \cdot (6 \cdot 10^9) =$

c) $(9 \cdot 10^7) : (3 \cdot 10^{-3}) =$

d) $(2 \cdot 10^6)^5 =$

TEMA 3: Problemes aritmètics.

- 1.- a) Una calculadora costava 15 €, i la rebaixen un 35%. Quin serà el preu rebaixat?
b) Un altre article, que estava rebaixat un 15%, ens va costar 19,55 €. Quin era el preu abans de la rebaixa?
- 2.- Un article costava, sense IVA, 40 €. En rebaixen el preu en un 15%. Quant costarà amb IVA, sabent que se li aplica un IVA del 16%?
- 3.- En quant es transforma un capital de 2.500 € col·locat al 3,5% anual durant 4 anys?
- 4.- En les eleccions municipals d'un llogaret han votat el 62% de veïns. Si el nombre de vots emesos ha estat de 217, quin era el nombre de ciutadans amb dret a vot?
- 5.- He aconseguit una rebaixa d'un 18% a la compra d'una gelera. Si n'he pagat 451 euros, què costava abans de la rebaixa?
- 6.- Quin és el nombre de convidats que assisteixen a un banquet de casament, si sabem que hi ha 33 homes i que el 45% de les persones que hi assisteixen són dones?
- 7.- En les feines per fer una autopista, 20 camions que fan 8 hores diàries aconsegueixen dur de l'autopista a l'enderroc 4 dam^3 de terra cada dia. **Quanta terra mouran** en un dia 12 camions si fan tornos de 10 hores diàries?
- 8.- Una porcada de 23 porcs menja, en 50 dies, 2990 kg de pinso. **Quants dies** duren 6240 kg de pinso a 75 porcs?
- 9.- Volem repartir 756 € entre tres amics de 12, 13 i 15 anys de **forma proporcional** a l'edat de cadascun. Quines quantitats rebran?
- 10.- **Mesclam** 20 kg de farina d'1,25 €/kg amb 35 kg d'una altra farina de 0,75 €/kg. Quin serà el preu final de la mescla?
- 11.- Unes accions que valien a principis d'anys 14,75 € **han pujat** 37%. Quant valen ara?
- 12.- Per un llibre que costava 12,50 €, només he hagut de pagar 9,50 €. Calcula **el tant per cent de rebaixa** que s'ha aplicat al llibre.
- 13.- Depositam en un banc 4000 € al 3,5% d'interès anual. **En quant es convertirà** en 3 anys si els períodes de capitalització són trimestrals?
- 14.- Amb les darreres pluges, el contingut d'un pantà ha augmentat el 27% i té 431,8 hl d'aigua. Quanta aigua tenia abans de les pluges?
- 15.- He pagat 12,50 € per una camiseta a les segones rebaixes. Si primer feren una rebaixa del 15% i dies més tard una segona rebaixa del 30%, quin era el preu inicial de la camiseta?

TEMA 4: Progressions.

1.- a) Obté els cinc primers termes de cadascuna d'aquestes successions:

$$\text{a.1) } \begin{cases} a_1 = 5 \\ a_n = 3a_{n-1} - 8 \end{cases} \quad \text{a.2) } b_n = \frac{n-3}{2n+1}$$

b) Calcula el terme general de les successions:

$$\text{b.1) } 1, 4, 16, 64, \dots \quad \text{b.2) } 3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \frac{3}{8}, \dots \quad \text{b.3) } 1, 4, 9, 16, 25, \dots$$

2.- Calcula la suma dels 15 primers termes d'una progressió aritmètica en què $a_3 = 1$ i $a_7 = 7$.

3.- Troba la suma dels sis primers termes d'una progressió geomètrica de raó positiva en què $a_2 = 10$ i $a_4 = 250$.

4.- En un edifici, el primer pis es troba a 7,40 metres d'altura, i la distància entre dos pisos consecutius, és de 3,80 metres. a) A quina altura està el 9è pis? . b) Obté una fórmula que ens indiqui l'altura a què es troba el pis n .

5.- La maquinària d'una fàbrica perd cada any el 20% del seu valor. En el moment de la compra valia 40.000 €. a) Quant valia un any després de comprar-la? I dos anys després?. b) En quant es valorarà 10 anys després d'haver-la adquirit?

TEMA 5: El llenguatge algebraic.

1.- Calcula els següents productes notables:

$$\text{a) } (2x-3)^2 = \quad \text{b) } (x^3+x)^2 = \quad \text{c) } \left(\frac{x}{2}+x^2\right) \left(\frac{x}{2}-x^2\right) =$$

2.- Treu factor comú a les següents expressions (el màxim de factors possibles):

$$\text{a) } 16a^2b^4 - 8ab^3 + 4a^4b^2 =$$

$$\text{b) } \frac{3x}{y^2} - \frac{9x^3}{y} + \frac{15x^2}{y} =$$

3.- Donats els polinomis: $A(x) = 3x^4 + 4x^3 - 3x^2 + 2x - 5$
 $B(x) = -x^4 + 6x^3 - 3x + 8$
 $C(x) = x^2 - 3x$

Fes les següents operacions:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } A(x) + B(x) & \text{b) } B(x) \cdot C(x) \\ \text{c) } B(x) - A(x) & \text{d) } A(x) : C(x) \end{array}$$

4.- Calcula:

a) $3x^3 \cdot (2x^2 - 5x + 7) - (2x - 3)^2 =$

b) $(2x^2 - 5)(x^3 + 6x) + 5x^2 - 2x =$

c) $2x(3x^2 - 5) - (2x + 3)^2 =$

5.- Calcula i simplifica al màxim el resultat:

a) $\frac{2a^2b}{5(a+b)} \cdot \frac{3(a+b)}{2a^3b^4} =$

b) $\frac{x(x+1)^2}{(x-1)^2} : \frac{(x+1)x^2}{x-1} =$

TEMA 6: Equacions.

1.- Resol les següents equacions de 1r grau:

a) $2(x - 2) + 5x = 3x + 2(x - 5)$

b) $3(2 - x) + 1 - \frac{6x}{3} = 8 - \frac{6x}{2}$

c) $\frac{5x}{8} - \frac{3 - 4x}{6} = \frac{2x - 3}{12} + \frac{7}{8}$

d) $\frac{3x + 1}{3} - \frac{5x - 4}{7} = \frac{25}{21}$

e) $3(x + 2) + 6x = 2x + 3(x - 6)$

f) $6(x + 3) - 10x = 3(16 - 3x)$

g) $\frac{71}{2} - 3x = \frac{5x + 2}{9} - \frac{2x + 1}{6}$

h) $\frac{3x + 3}{5} - \frac{1}{2} = \frac{x}{2}$

2.- Resol les següents equacions de 2n grau:

a) $x^2 - 9x + 14 = 0$

b) $x^2 - 10x + 25 = 0$

c) $3x^2 - 15 = 0$

d) $7x^2 - 21x = 0$

e) $3x^2 - 8x + 5 = 0$

f) $7x^2 - 28 = 0$

g) $5x^2 - 20x = 0$

h) $5(x^2 - x) = 4x^2 - 6$

3.- Resol l'equació següent:

$$\left(x - \frac{1}{4}\right)\left(x + \frac{1}{4}\right) + (x - 1)^2 = \frac{15}{16} + (x + 1)^2 - 4x$$

4.- Troba un nombre enter sabent que si multipliquem el seu anterior pel seu següent, obtenim 360.

5.- Calcula les dimensions d'un triangle rectangle sabent que la hipotenusa fa 13 cm i que un del catets és 7cm menor que l'altre.

6.- A casa meva hi ha un pati rectangular de 42 m de perímetre. Calcula'n les dimensions si saps que és el doble de llarg que d'ample.

TEMA 7: Sistemes d'equacions.

1.- Resol els següents sistemes per substitució:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} 3x + y = 5 \\ x - 2y = 11 \end{array} \right\} \qquad \text{b) } \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 3 \\ 5x - 6y = 3 \end{array} \right\}$$

2.- Resol els següents sistemes per igualació:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} 2x + 5y = -17 \\ 4x - y = -1 \end{array} \right\} \qquad \text{b) } \left. \begin{array}{l} 2x + 5 = y + 12 \\ x - 3 = y + 2 \end{array} \right\}$$

3.- Resol els següents sistemes per reducció:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} 3x + 5y = 5 \\ 2x - y = 12 \end{array} \right\} \qquad \text{b) } \left. \begin{array}{l} 3x + 8y = -2 \\ 5x - 12y = -4 \end{array} \right\}$$

4.- Resol els següents sistemes pel mètode que vulguis:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} \frac{x}{2} + \frac{2y}{3} = \frac{1}{2} \\ \frac{5x}{4} + \frac{2y}{3} = \frac{3}{4} \end{array} \right\} \qquad \text{b) } \left. \begin{array}{l} 4x + 3(y - 1) = 5 \\ 3(y - 1) = 2x - 7 \end{array} \right\}$$

5.- En una granja hi ha gallines i conills. El nombre de caps és 282 i el de potes 654. Calcula quantes gallines i quants conills hi ha.

6.- Hem pagat una factura de 435 € amb bitllets de 5€ i de 10€. En total hem donat 60 bitllets. Quants n'hem donat de cada tipus?.

TEMA 8: Funcions i gràfics.

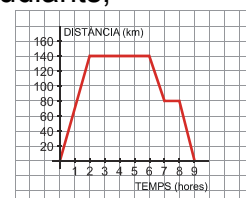
1.- El gràfic següent representa una excursió amb autobús d'un grup d'estudiants, reflecteix el temps (en hores) i la distància a l'institut (en quilòmetres):

a) A quants quilòmetres estava el lloc que van visitar?

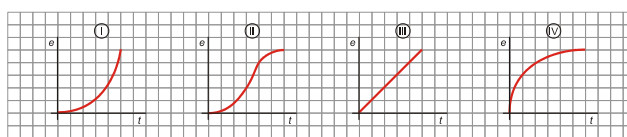
b) Quant de temps va durar la visita al lloc?

c) Va haver-hi alguna aturada a l'anada? I a la tornada?

d) Quant va durar l'excursió completa (incloent el viatge d'anada i el de tornada)?



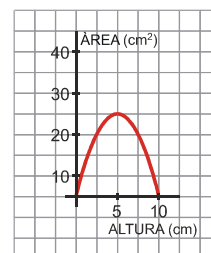
2.- Els gràfics següents corresponen al ritme que han seguit quatre persones en un determinat tram d'una carrera. Associa cada persona amb el seu gràfic:



- *Mercè*: Va començar amb molta velocitat i després va anar cada vegada més lentament.
- *Carlos*: Va començar lentament i va anar augmentat gradualment de velocitat.
- *Lourdes*: Va començar lentament, després va augmentar molt de velocitat i després va anar frenant a poc a poc.
- *Victoria*: Va mantenir un ritme constant.

3.- El gràfic següent ens dóna el valor de l'àrea d'un rectangle de 20 cm de perímetre en funció de la seva altura:

- a) Quin és el domini de la funció?
- b) Indica els trams en què la funció és creixent i en els que és decreixent.
- c) En quin valor s'aconsegueix el màxim? Quant val aquest màxim? Quina figura geomètrica és la que té aquestes mesures?

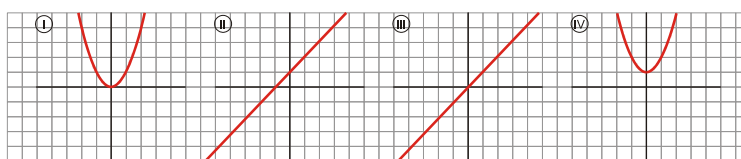


4.- Construeix un gràfic que descriu la situació següent:

Avui matí, na Joana ha sortit de ca seva a comprar el diari, i ha tardat 10 minuts a arribar al quiosc, que està a 400 m de ca seva. Allà hi ha estat durant 5 minuts i s'ha trobat amb la seva amiga Margalida, a qui ha acompanyat a ca seva, (la casa de na Margalida està a 200 m del quiosc i han trigat 10 minuts a arribar). Han estat durant 15 minuts a ca na Margalida i després na Joana ha tornar a ca seva sense aturar-se, i ha estat 10 minuts. (La casa de na Margalida està a 600 m de la de na Joana).

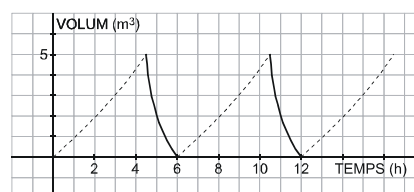
5.- Associa cada gràfic amb la seva expressió analítica

- a) $y = x$
- b) $y = x^2$
- c) $y = x + 1$
- d) $y = x^2 + 1$



6.- Un jardí s'abasteix d'aigua a través d'un pou que s'omple i es buida automàticament, segons el gràfic següent:

- a) Quin és el període de la funció?
- b) Quant tarda a omplir-se el pou? I a buidar-se?
- c) En quins moments el pou té 2 m³d'aigua?
- d) Quin volum d'aigua hi ha després de 3 hores?



TEMA 9: Funcions lineals i quadràtiques.

1.-Donades les següents funcions: a) $y = 3x$ b) $y = 2x - 4$ c) $y = \frac{2x+1}{3}$

- Fes una taula de valors.
- Fes la representació gràfica.
- Indica quin és el seu pendent i si la recta és creixent o decreixent.
- Calcula els punts de tall amb eixos de coordenades.

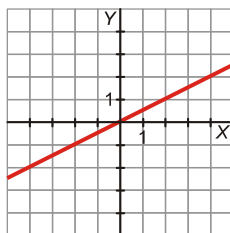
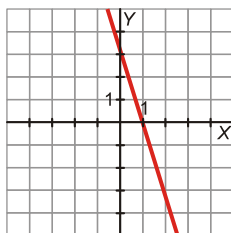
2.-Calcula l'equació de la recta que passa pel punt P (2, 5) i té pendent $m = -3$.

3.- Calcula l'equació de la recta que passa pel punt P(-4, 3) i té pendent $m = 4$.

4.- Calcula l'equació de la recta paral·lela a $2x - y + 5 = 0$ que passa per (1, 2).

5.- Calcula analíticament i gràficament el punt d'intersecció entre les rectes $y = 2x - 1$ i $y = x + 3$.

6.- Indica el pendent de les següents rectes i escriu la seva equació:



7.- En un diari trobam aquestes ofertes:

Pintures Luminox:

Venedor: Sou fix de 1400 € i una comissió del 2,25% de les vendes.

Sabates Gorotel:

Venedor: Sou fix de 1625 € i una comissió de l'1,25 % de les vendes.

- Si féssim unes vendes de 18000 €, quant cobraríem a cada empresa? I si les vendes fossin de 25000 €?
- Escriu la fórmula de les funcions f i g que calculen el sou a cada empresa a partir de l'import de les vendes.
- Ompliu aquestes dues taules de valors:

x	10000	15000	20000	25000	30000
f					
g					

- En uns eixos graduats en milers d'euros, dibuixa-hi les dues gràfiques.
- Si pensam que farem unes vendes per un valor de 20000 €, quina oferta ens convé més? Perquè?
- A partir de quin volum de vendes és millor l'oferta de Luminox? Perquè?

8.- Estudi complet de la funció. $y = -x^2 + 6x - 8$

TEMA 10: Problemes mètrics en el pla.

1.- Calcula l'àrea d'un trapezi isòsceles que té la base major de 30 cm i la menor de 18cm i de costat igual 10 cm cada un.

2.- Donada una circumferència de 106,76 cm de longitud, calcula:

- el radi de la circumferència.
- l'àrea del cercle corresponent.

3.- Calcula l'àrea de les següents figures:

a) Un quadrat de 15 cm de diagonal.

b) Un rombe de 7 cm de costat i que té una de les diagonals de 10 cm.

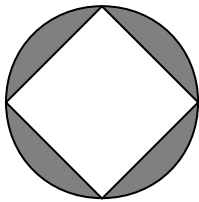
c) Un trapezi rectangle que té les següents mesures: base major = 26 dm , base menor = 21 dm i costat inclinat = 10 dm.

d) Un hexàgon regular de 20 cm de costat.

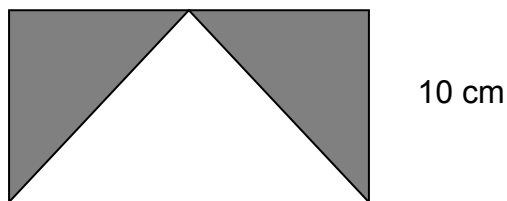
4.- Donat un triangle de costats 11 cm, 9 cm i 6 cm calcula la seva altura i la seva àrea.

5.- Calcula l'àrea de la regió ombrejada:

a) Costat del quadrat interior = 8 cm

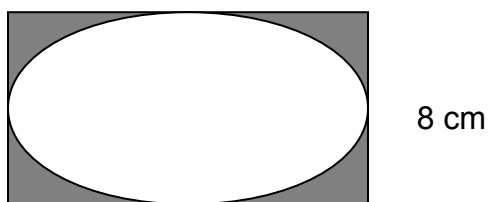


b)



20 cm

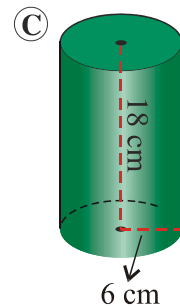
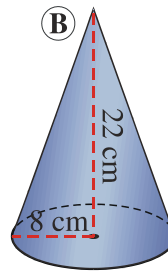
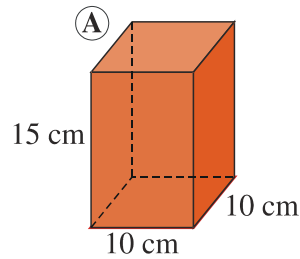
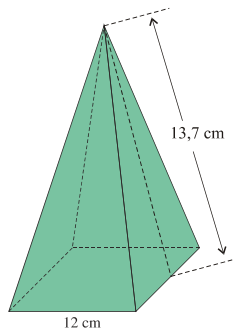
c)



12 cm

TEMA 11: Cossos geomètrics.

1.- Donada la següent piràmide calcula: a) La seva altura. b) L'àrea de la base i l'àrea d'una cara lateral. c) L'àrea total de la piràmide. d) El seu volum.

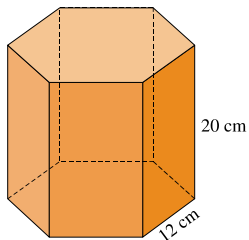


2.- Donat el prisma de base quadrada de la figura A calcula: a) La seva àrea total. b) El seu volum. c) La seva diagonal

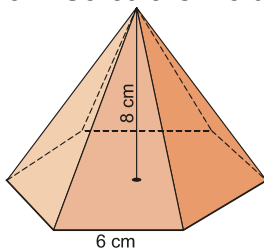
3.- Donat el con de la figura B calcula: a) La seva generatriu. b) La seva àrea total. c) El seu volum.

4.- Donat el cilindre de la figura C calcula: a) La seva àrea total. b) El seu volum.

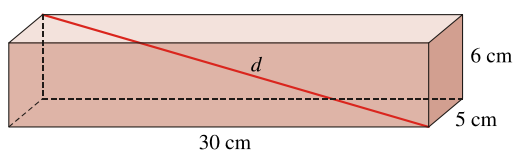
5.- Donat el següent prisma de base hexagonal calcula: L'àrea de la base, l'àrea lateral, l'àrea total i el seu volum.



6.- Calcula el volum i l'àrea total de la figura següent:



7.- Calcula la diagonal del següent ortoedre:



TEMA 13 i 14: Taules i gràfics estadístics. Paràmetres estadístics..

1.- El nombre d'assignatures suspeses a la segona avaluació d'un grup de 30 alumnes de 3r d'ESO són:

2 0 1 0 1 2 3 0 1 0 4 5
9 0 1 2 1 3 5 6 0 1 7 9
8 3 4 1 10 0

- Organitza les dades anteriors en una taula de freqüències completa.
- Representa-les en un diagrama de barres.
- Fes el diagrama de sectors corresponent.
- Calcula la mitjana aritmètica, mediana i mode.
- Calcula la desviació típica.

2.- Les estatures, en cm, d'un grup de 12 persones són:

175 158 162 180 185 174 171 169 168 174 193 187

Calcula la moda, la mitjana aritmètica i la mediana.

3.- Donades les següents dades:

Pes (Kg)	Fi
[30, 40)	8
[40,50)	10
[50,60)	6
[60,70)	4
[70,80]	2

- Representa-les en un histograma.
- Fes el diagrama de sectors corresponent.
- Calcula la mitjana aritmètica, mediana i mode.
- Calcula la desviació típica