



## Concepte de funció i lectura de gràfics

### LECTURA DE GRÀFICS I CONCEPTE DE FUNCIO

#### 1. LECTURA DE GRÀFICS

#### 2. CONCEPTE DE FUNCIO

### EXERCICIS

1.1

Fixa un sistema de coordenades cartesianes, uneix consecutivament aquests punts  $(x, y)$  i formaràs una poligonal oberta que recorda un animal domèstic.

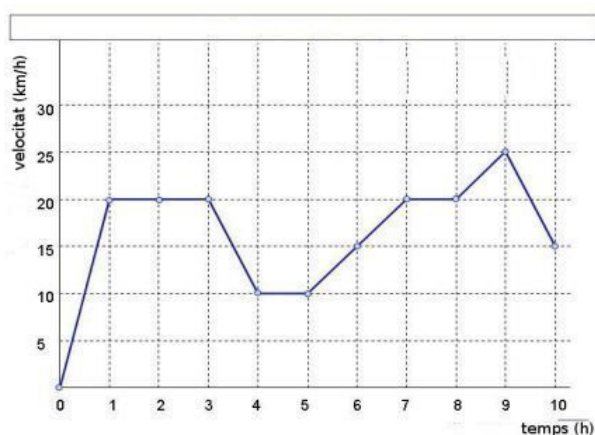
x	0	-1	-1	0	0	2	2	3	4	4	2	2	3
y	0	1	2	1	3	5	7	6	7	5	3	1	0

1.2

Fixa un sistema de coordenades cartesianes, uneix consecutivament aquests punts  $(x, y)$  i formaràs una poligonal tancada.

x	0	0	2	1	2	2	1	0	-2	0
y	0	2	2	1	0	-2	-1	-2	-2	0

1.3



Aquesta gràfica representa la velocitat mesurada en km/h d'un vehicle en funció del temps transcorregut mesurat en hores; es demana: a) Coordenades dels vèrtexs de la poligonal, b) intervals de creixement de la velocitat, c) intervals on el vehicle



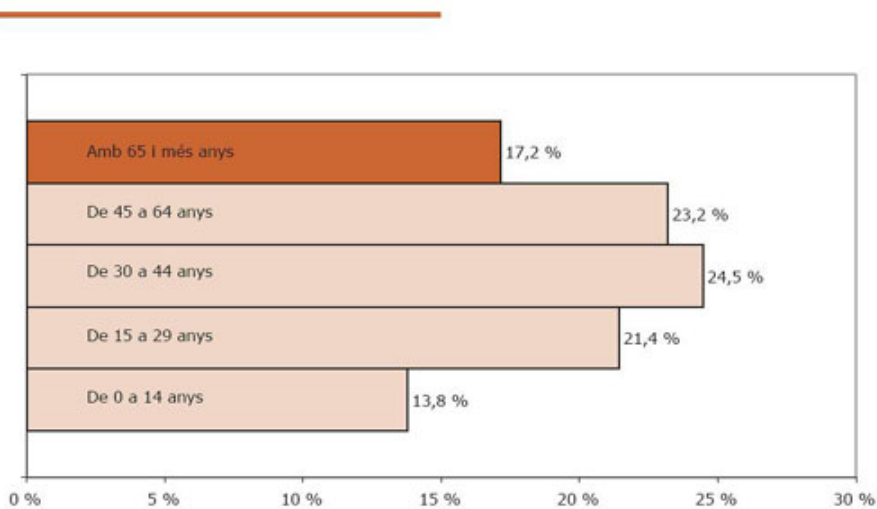
**Concepte de funció i lectura de gràfics**

porta una velocitat constant, d) moment on el vehicle assoleix la velocitat màxima, e) valor de la velocitat al moment  $t=6$  hores, f) moments que ha assolit la velocitat de 15Km/h.

1.4

Sobre una població de 6 milions de persones, fes una lectura d'aquest gràfic i calcula: a) el volum de gent jubilada, b) si considerem el grup i el de persones en

Població per grups d'edat. Catalunya, 2003



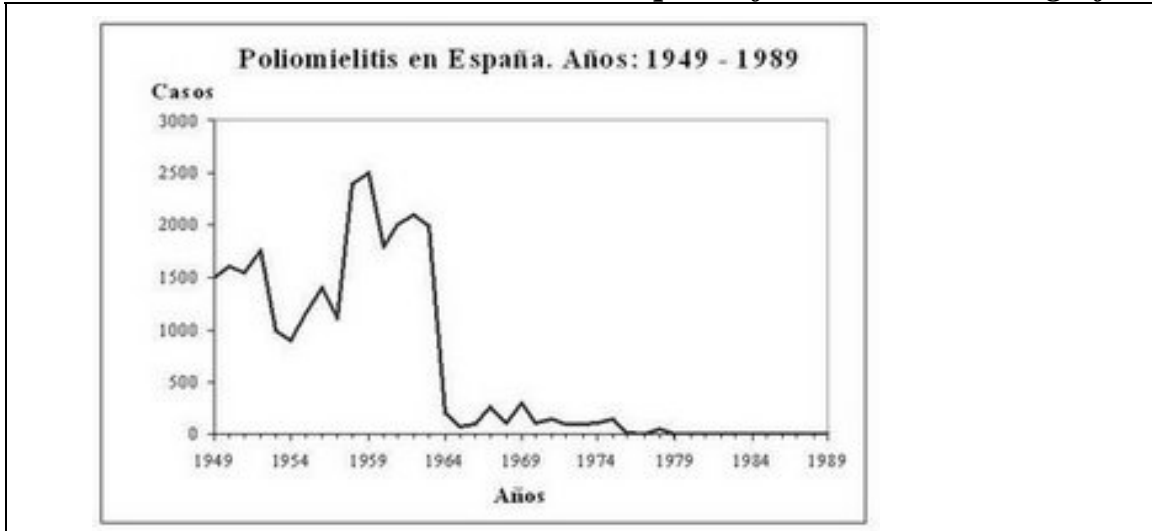
Font: Padró 2003 publicat a [www.ine.es](http://www.ine.es)

1.5

Interpreta l'evolució d'aquesta malaltia i els moments claus de la seva eradicació.

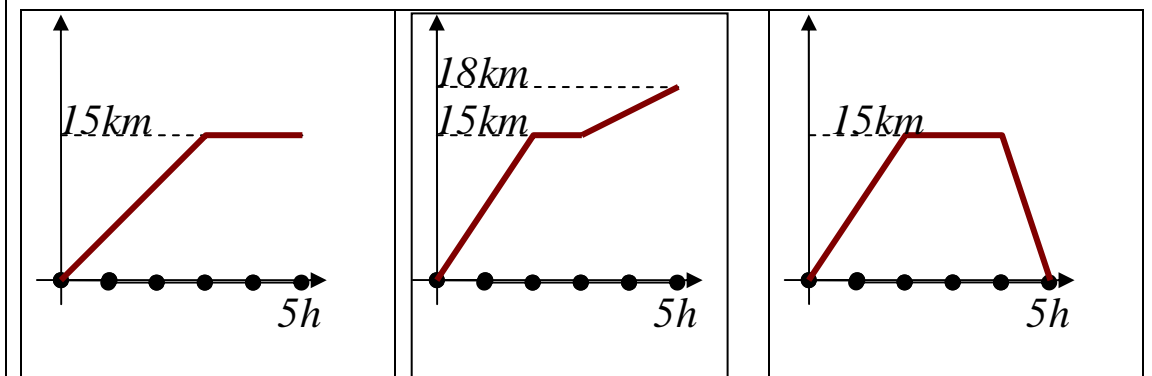


Concepte de funció i lectura de gràfics



1.6

Aquests gràfics representen la distància en km al punt de partida respecte al temps transcorregut en hores de tres recorreguts fets per una persona. Interpreta els tres recorreguts

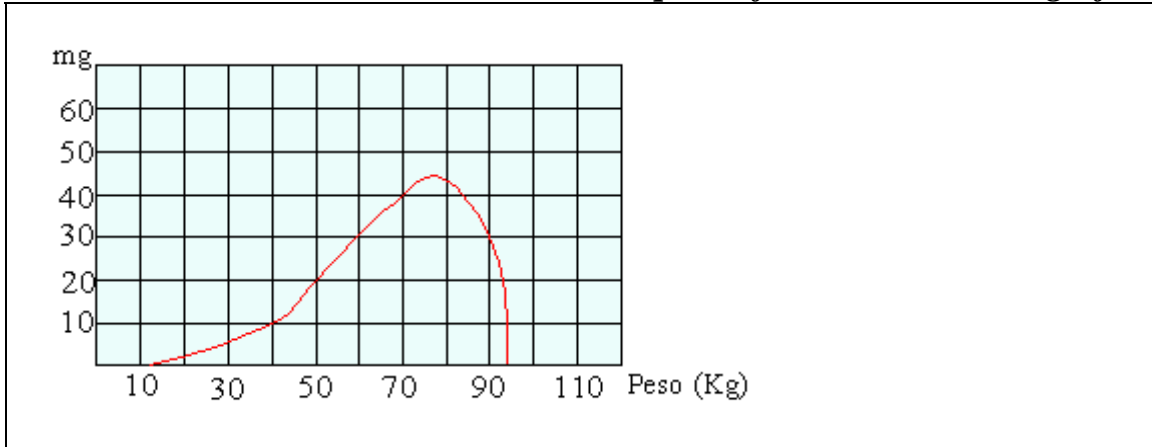


1.7

Aquest gràfic representa la dosi d'un medicament mesurat en mg segons el seu pes en kg. Fes una lectura d'aquesta dosi.

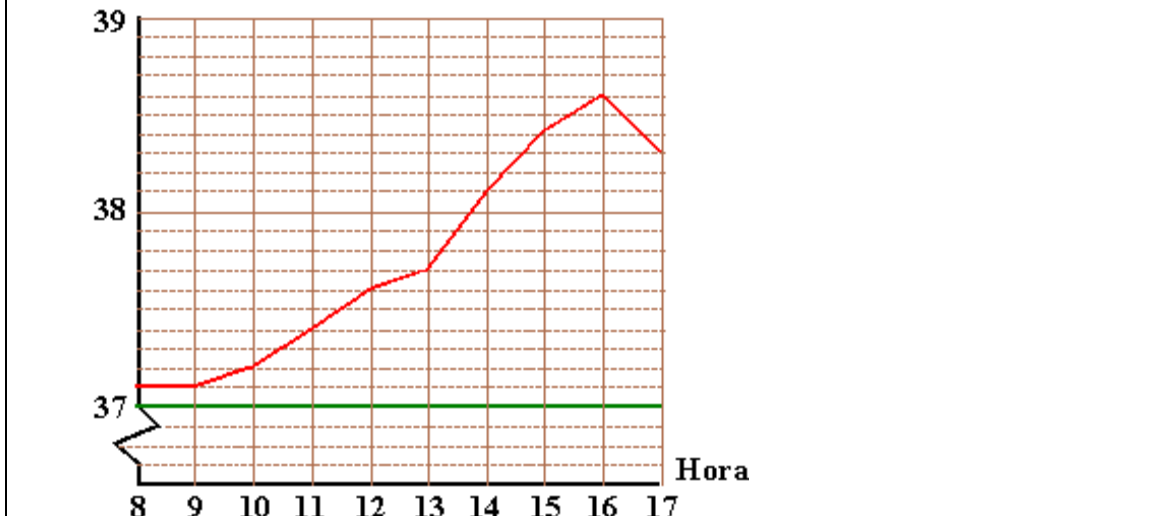


**Concepte de funció i lectura de gràfics**



1.8

*Aquesta gràfica representa la temperatura corporal d'una persona en un determinat dia de 8 del matí a 5 de la tarda. Analitza la seva evolució.*

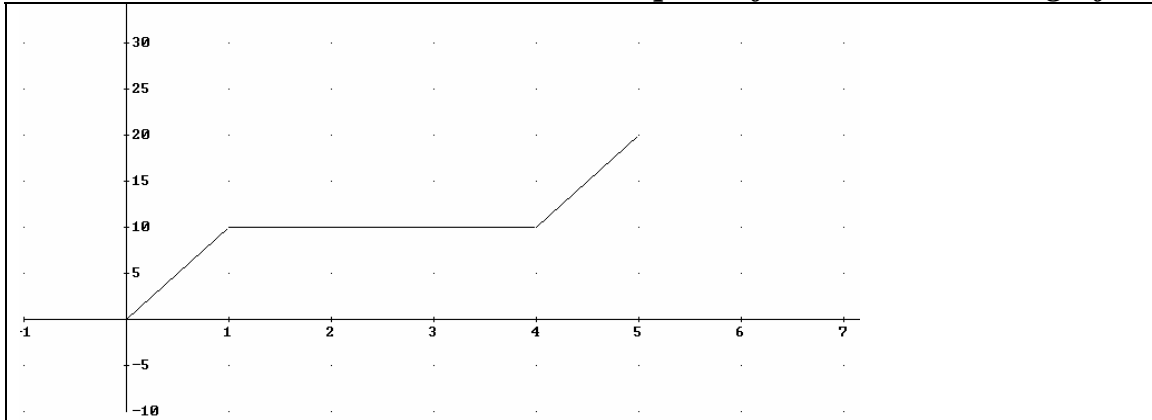


1.9

*La gràfica següent representa l'espai en km recorregut per una persona, en un trajecte pel voltant de Tarragona, en funció del temps mesurat en hores.*



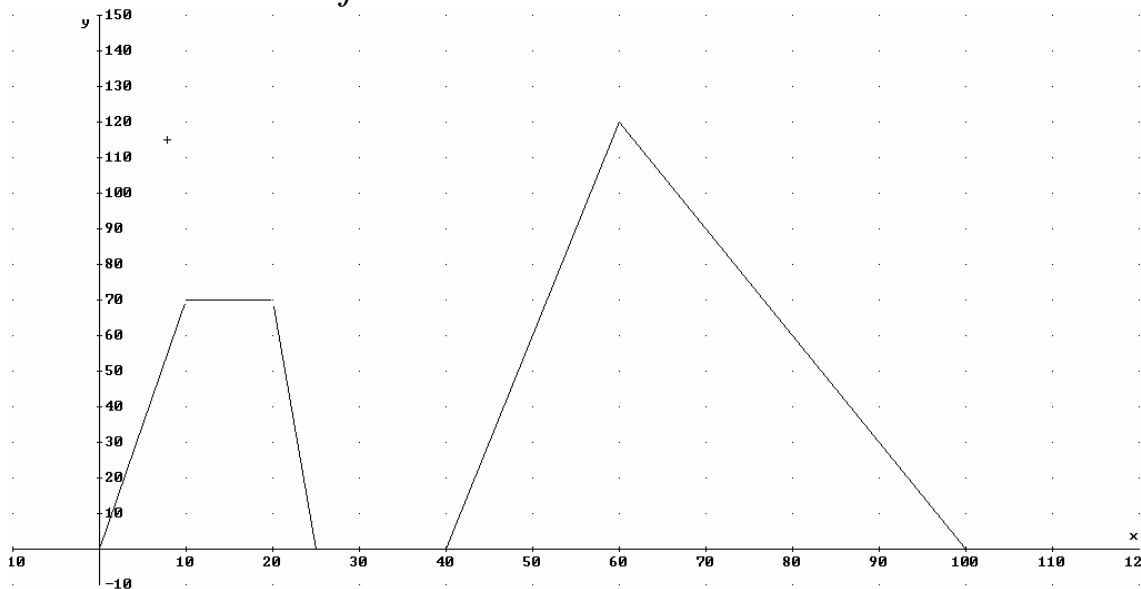
**Concepte de funció i lectura de gràfics**



a) Calculeu l'espai recorregut durant la primera i tercera hora del trajecte. b) Quant de temps ha estat parat. c) Longitud total del recorregut i temps del trajecte.

**1.10**

La següent gràfica mostra, la funció velocitat d'un autocar, mesurada en Km/h, en relació al temps transcorregut en hores d'un determinat trajecte.



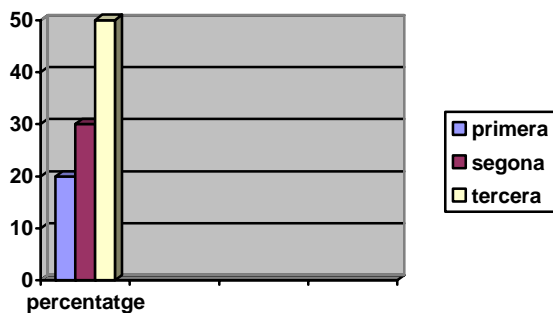
a) Digues els intervals de creixement i decreixement d'aquesta funció. b) Quanta estona ha estat parat el cotxe? d) Quina ha set la velocitat màxima i en quin moment s'ha assolit? e) Quant ha durat el trajecte?



## Concepte de funció i lectura de gràfics

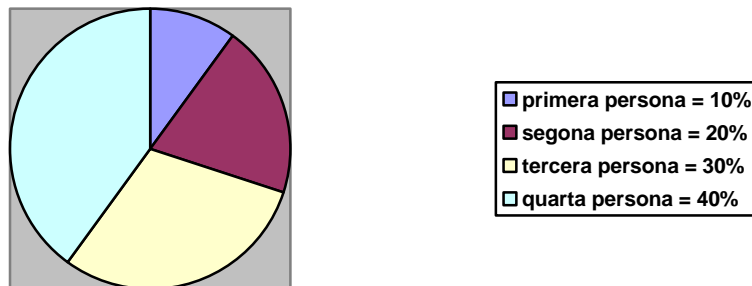
1.11

Aquest diagrama de columnes o histograma representa, en percentatge, la distribució entre tres persones d'una quantitat de 1.700 €. Contesta: a) Determina la quantitat que pertoca a cadascuna. b) quin és l'increment de percentatge entre la primera i la tercera?



1.12

Aquest diagrama de sectors representa, en percentatge, la distribució entre quatre persones d'una quantitat de 1.700 €. Contesta: a) Determina la quantitat que pertoca a cadascuna. b) Quin és l'increment de percentatge entre la primera i la tercera?



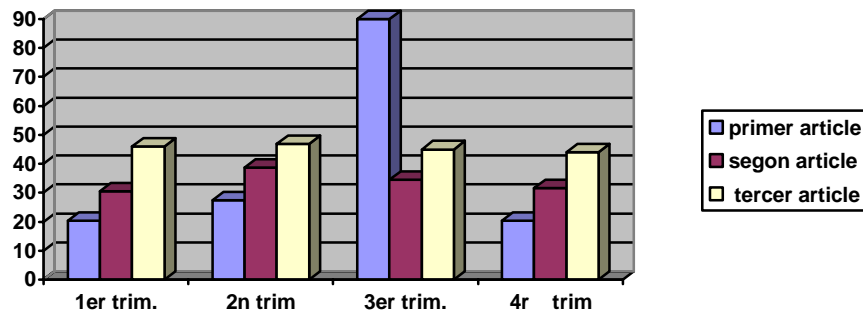
1.13

Aquest gràfic representa l'evolució trimestral, del preu mitjà en



### Concepte de funció i lectura de gràfics

euros, de tres articles en un determinat any. Contesteu: a) Preu màxim dels tres articles. b) Diferència entre el preu màxim i el mínim de cadascun d'ells. c) Quin dels tres té un preu més regular?



#### 2.1

Amb un cordill de 100cm es forma un rectangle de base  $B$  i altura  $H$ , es demana: a) Equació de lligadura entre la base  $B$  i l'altura  $H$ . b) Fórmula que facilita l'altura  $H$  en funció de la base  $B$ . c) Fórmula per calcular la base  $B$  en funció de l'altura  $H$ . d) Taula de valors  $(H,B)$  per calcular la base  $B$  segons els valors de l'altura  $H$  incrementada de 10 en 10 centímetres començant per zero centímetres. e) Fixa un sistema de coordenades cartesianes, uneix consecutivament aquests punts  $(H,B)$  i formaràs una poligonal representativa del valor de la base en funció de la seva altura.

#### 2.2

Amb un cordill de 100cm es forma un rectangle de base  $B$  i altura  $H$ , es demana: a) Equació de lligadura entre la base  $B$  i l'altura  $H$ . b) Equació de lligadura entre la base  $B$ , l'altura  $H$  i l'àrea  $A$ . c) Fórmula que facilita l'àrea  $A$  en funció de la base  $B$ . d) Taula de valors  $(B,A)$  per calcular l'àrea  $A$  segons els valors de la base  $B$  incrementats de 10 en 10 centímetres començant



### Concepte de funció i lectura de gràfics

per zero centímetres. e) Fixa un sistema de coordenades cartesianes, uneix aquests punts (B,A) i forma la poligonal representativa del valor de l'àrea A en funció del valor de la base B.

2.3

Amb un cordill de longitud  $L \leq 100$  centímetres, es forma una circumferència de radi R que tanca una àrea A, es demana: a) Equació de lligadura entre la longitud L i el radi R. b) Equació de lligadura entre el radi R i l'àrea A. c) Fórmula que facilita l'àrea A en funció de la longitud L. d) Taula de valors (L,A) per calcular l'àrea A segons els valors de la longitud B incrementats de 25 en 25 centímetres començant per zero fins arribar a 100cm. e) Fixa un sistema de coordenades cartesianes, uneix aquests punts (L,A) i forma la poligonal representativa del valor de l'àrea A en funció del valor de la longitud L.

2.4

Cada 100g d'un mineral conté 34g d'or. Formeu i dibuixeu la funció que ens dona els grams d'or en funció de la quantitat de mineral.

2.5

Si 14 sacs de farina pesen 840Kg. Formeu i dibuixeu la funció que ens dona el nombre de sacs segons el pes de la farina.

2.6

**Concepte de funció i lectura de gràfics**

Cinc estudiants compartien un pis i pagaven mensualment 40 euros de lloguer cadascun. Formeu i representeu la funció que ens dona el nombre d'euros que té que pagar cada estudiant en funció dels estudiants que viuen en el pis.

2.7

Representeu gràficament en el mateix sistema de coordenades, les següents funcions i amb diferents colors, a)  $y=3$  b)  $y= -3$  c)  $y= -1$  d)  $y= 0$ .

2.8

Trobeu i representeu gràficament l'àrea d'un rectangle de base 4cm, en funció de la seva altura ( $x$ )cm.

2.9

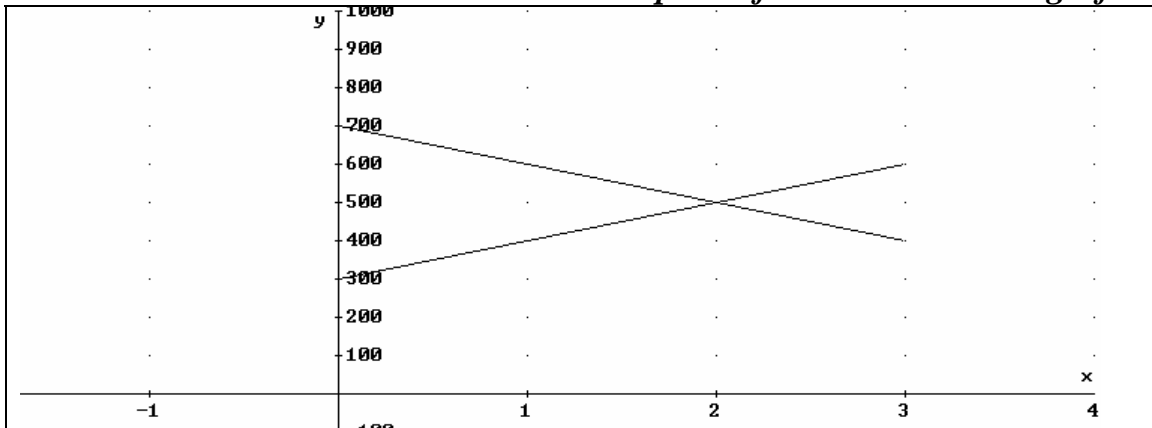
Na Maria vol comprar llenya per a la seva xemeneia i té dues ofertes: a) "El Llenyataire": 0'07 €/Kg i transport 9 €. b) "Fustes Serra" : 0'09 €/Kg i transport gratuït. Trobeu les funcions que donen el preu de compra en funció dels quilos de llenya i representeu-les gràficament.

2.10

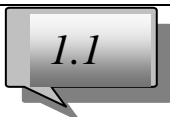
Aquestes gràfiques representen el nivell d'aigua ( $Hm^3$ ) de dos embassaments en funció del temps transcorregut en hores. En quin moment els dos embassaments tenien el mateix volum d'aigua?



Concepte de funció i lectura de gràfics



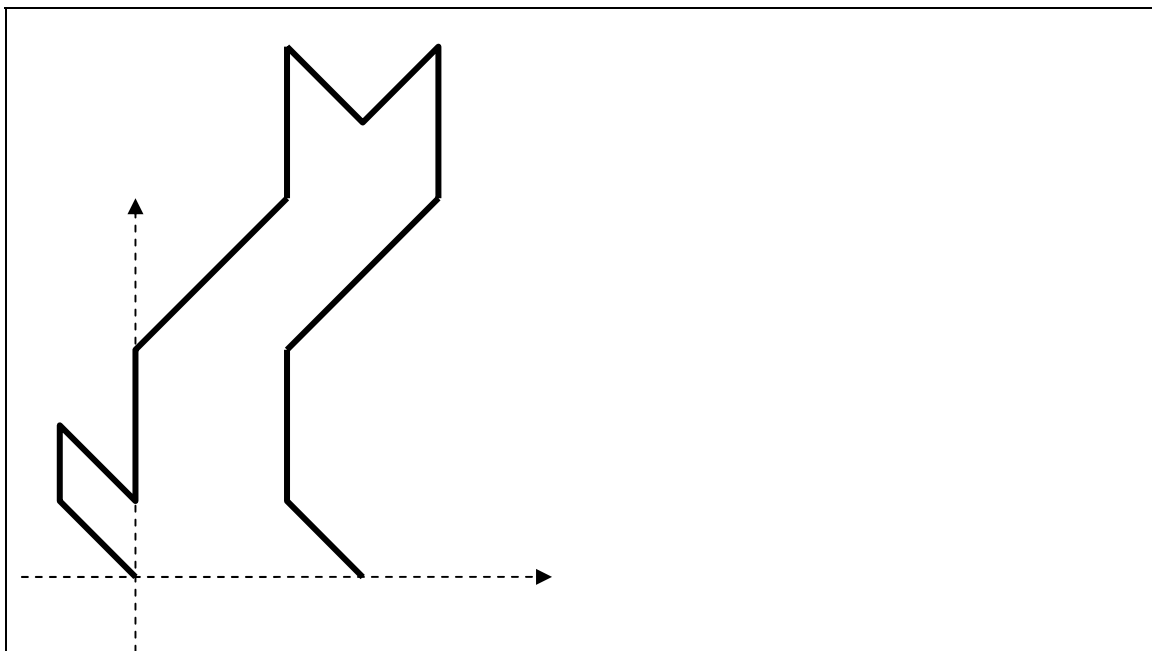
**SOLUCIONS:**



Fixa un sistema de coordenades cartesianes, uneix consecutivament aquests punts  $(x, y)$  i formaràs una poligonal oberta que recorda un animal domèstic.

$x$	0	-1	-1	0	0	2	2	3	4	4	2	2	3
$y$	0	1	2	1	3	5	7	6	7	5	3	1	0

Sol.





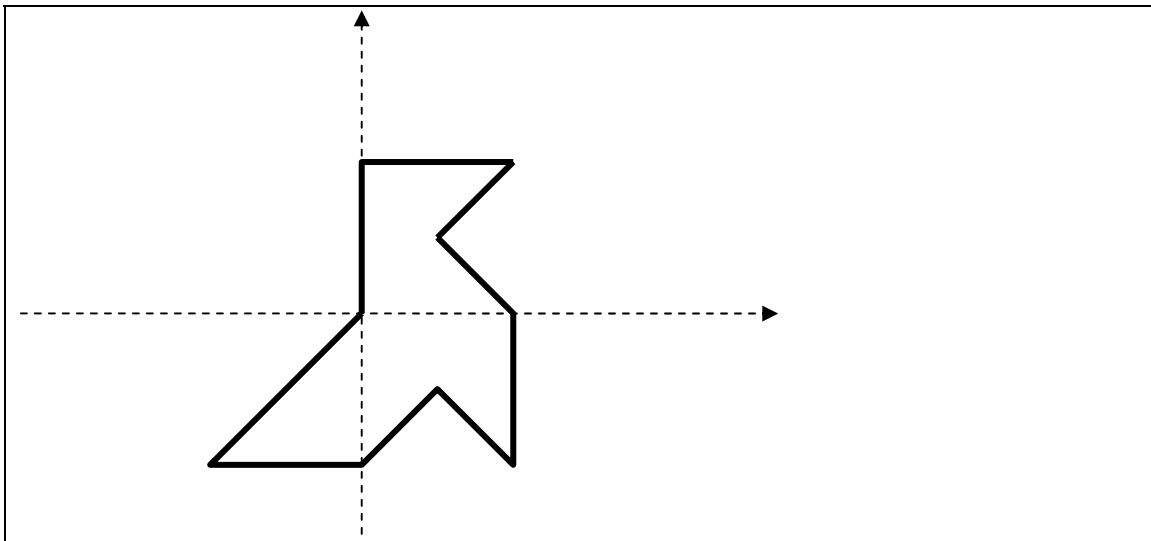
Concepte de funció i lectura de gràfics

1.2

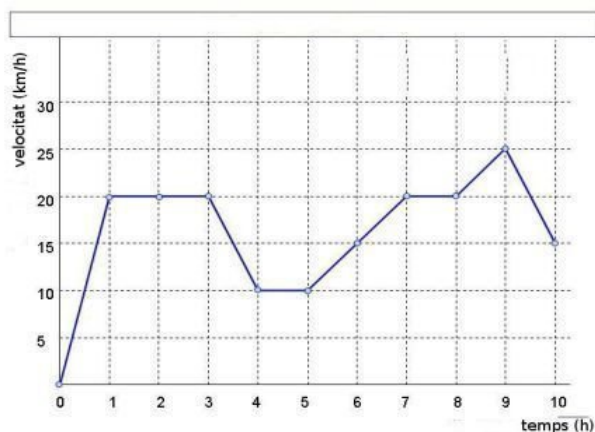
Fixa un sistema de coordenades cartesianes, uneix consecutivament aquests punts  $(x, y)$  i formaràs una poligonal tancada.

$x$	0	0	2	1	2	2	1	0	-2	0
$y$	0	2	2	1	0	-2	-1	-2	-2	0

Sol.



1.3



Aquesta gràfica estudia la velocitat mesurada en km/h d'un vehicle en funció del temps transcorregut mesurat en hores; es demana: a) Coordenades dels vèrtexs de la poligonal, b) intervals de creixement de la velocitat, c) intervals on el vehicle porta una velocitat constant, d) moment on el vehicle assolix la velocitat màxima, e) valor de la velocitat al moment  $t=6$  hores, f)



### Concepte de funció i lectura de gràfics

moments que ha assolit la velocitat de 15Km/h.

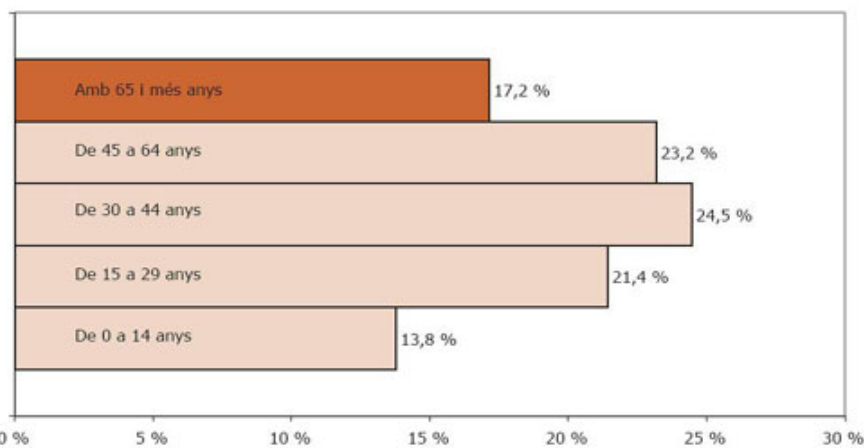
Sol.

a)  $(0,0)-(1,20)-(3,20)-(4,10)-(5,10)-(7,20)-(8,20)-(9,25)-(10,15)$   
 b)  $(0,1) \cup (5,7) \cup (8,9)$     c)  $(1,3) \cup (4,5) \cup (7,8)$     d)  $t=9h$   
 e)  $v=15km/h$     f)  $t=0'75h, t=3'5h, t=6h, t=10h.$

1.4

Sobre una població de 6 milions de persones, fes una lectura d'aquest gràfic i calcula: a) població de gent jubilada, b) població entre 15 i 65 anys.

Població per grups d'edat. Catalunya. 2003



Font: Padró 2003 publicat a [www.ine.es](http://www.ine.es)

Sol.

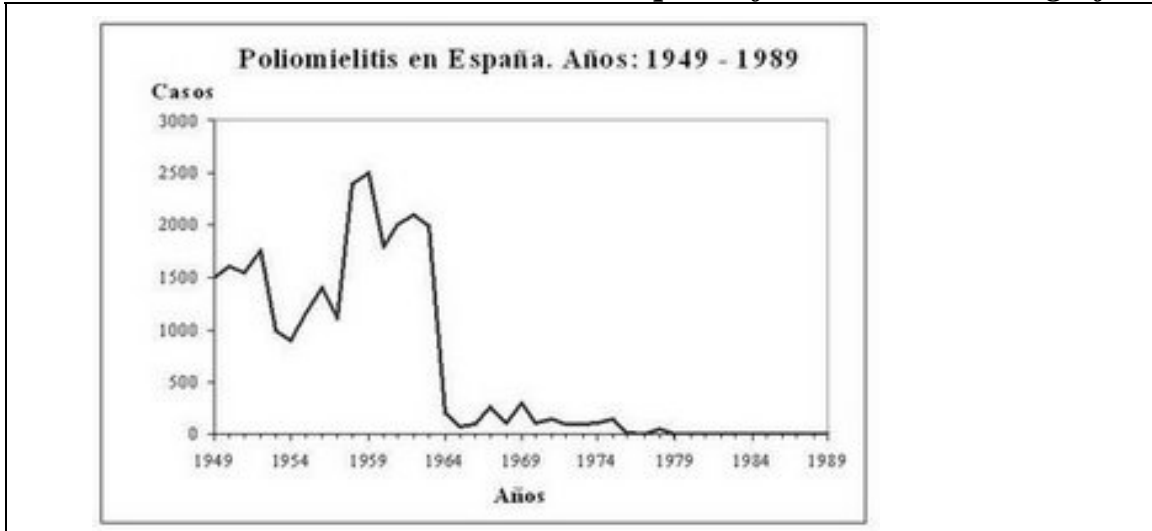
a)  $0'172(6.000.000)=1.032.000$     b)  $0'691(6.000.000)=4.146.000$

1.5

Interpreta l'evolució d'aquesta malaltia i els moments claus de la seva eradicació.



Concepte de funció i lectura de gràfics

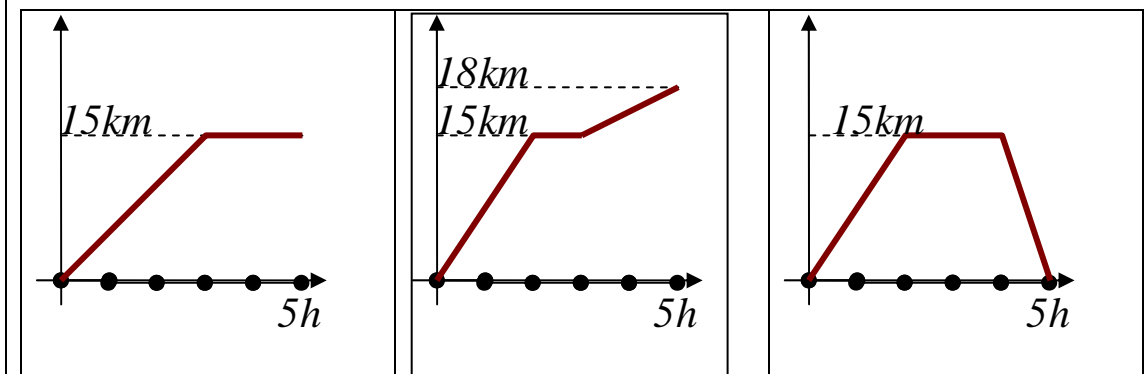


Sol.

A partir del 1949 augmenta lleugerament fins 1952 on fa una davallada del 40% i augmenta de forma alarmant fins al 1959 on es tripliquen els casos. Aquest any sofreix una davallada important d'un 20% i de 1960 al 1963 sofreix un nou augment d'un 10%. Al 1963 la poliomièlitis sofreix una davallada quasi total on es pot dir que aquesta epidèmia ha perdut la batalla i poc a poc va desapareixent com a epidèmia i es converteix en una malaltia poc freqüent.

1.6

Aquests gràfics representen la distància en km al punt de partida respecte al temps transcorregut en hores de tres recorreguts fets per una persona. Interpreta els tres recorreguts.



Sol.

a) La persona s'allunya amb velocitat regular de 5km/h durant 3h

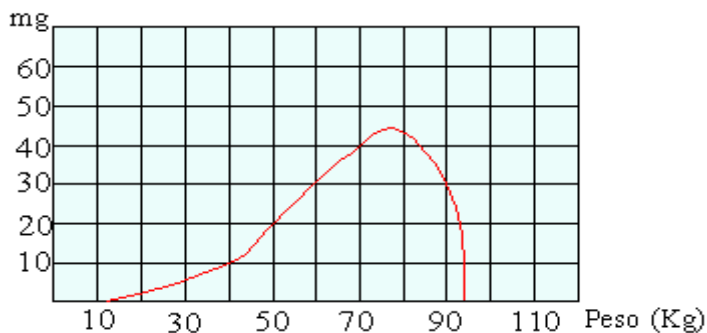


### Concepte de funció i lectura de gràfics

fins una distància de 15km. Les dues hores següents descansa.  
 b) La persona s'allunya a una velocitat regular de 7'5km/h durant 2h fins una distància de 15km. Les tres hores següents s'allunya amb una velocitat constant d'1km/h fins arribar a una distància de 18km. c) La persona s'allunya a una velocitat regular de 7'5km/h durant 2h fins una distància de 15km. Les dues hores següents descansa i la propera hora retrocedeix amb velocitat constant de 15km/h fins arribar al punt de sortida.

1.7

Aquest gràfic representa la dosi d'un medicament mesurat en mg segons el pes del malalt mesurat en kg. Fes una lectura d'aquesta dosi.



*Sol.*

Aquest medicament és contradictori per a persones de menys de 15kg. La dosi més alta no pot superar els 45mg. Per un pes de 40kg una dosi aproximada de 10mg, entre 50 i 70kg una dosi aproximada de 30mg, entre 70 i 80kg una dosi de 40mg i entre 80 i 90kg una dosi de 15mg. A partir dels 90kg no és aconsellable.

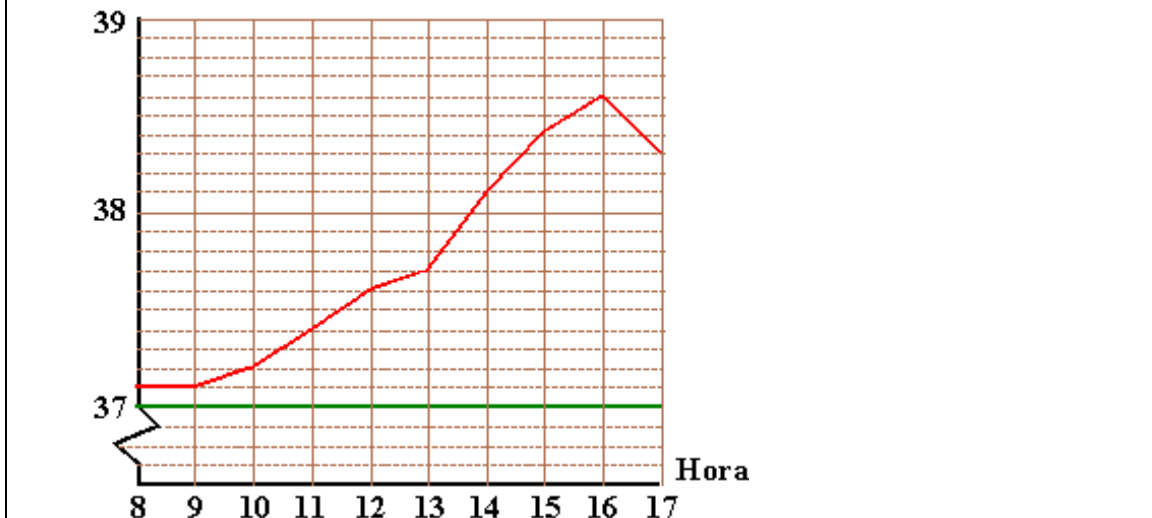
1.8

Aquesta gràfica representa la temperatura corporal d'una persona en un determinat dia a partir de les 8 del matí fins a les



Concepte de funció i lectura de gràfics

5 de la tarda. Analitza la seva evolució.

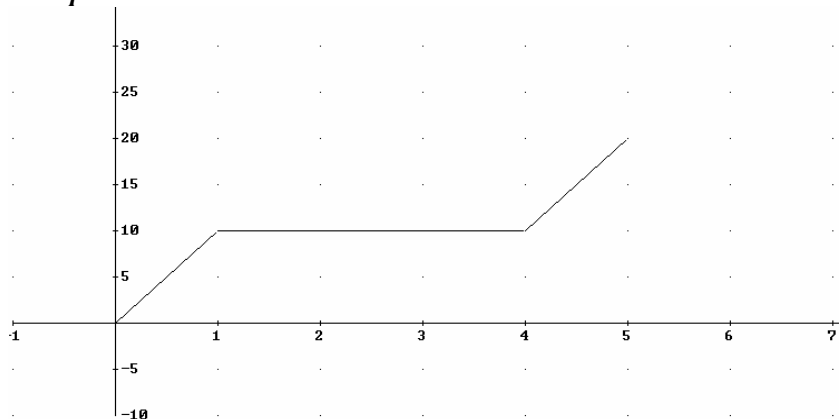


Sol.

A partir de les 8 del matí comença una febre lleugera que va creixent progressivament fins a les 4 de la tarda on arriba a una temperatura màxima de 38'6°. La següent hora disminueix lleugerament 3 dècimes.

1.9

La gràfica següent representa l'espai en km recorregut per una persona, en un trajecte pel voltant de Tarragona, en funció del temps mesurat en hores.



a) Calculeu l'espai recorregut durant la primera i tercera hora del trajecte. b) Quant de temps ha estat parat. c) Longitud total del recorregut i temps del trajecte.

Sol.

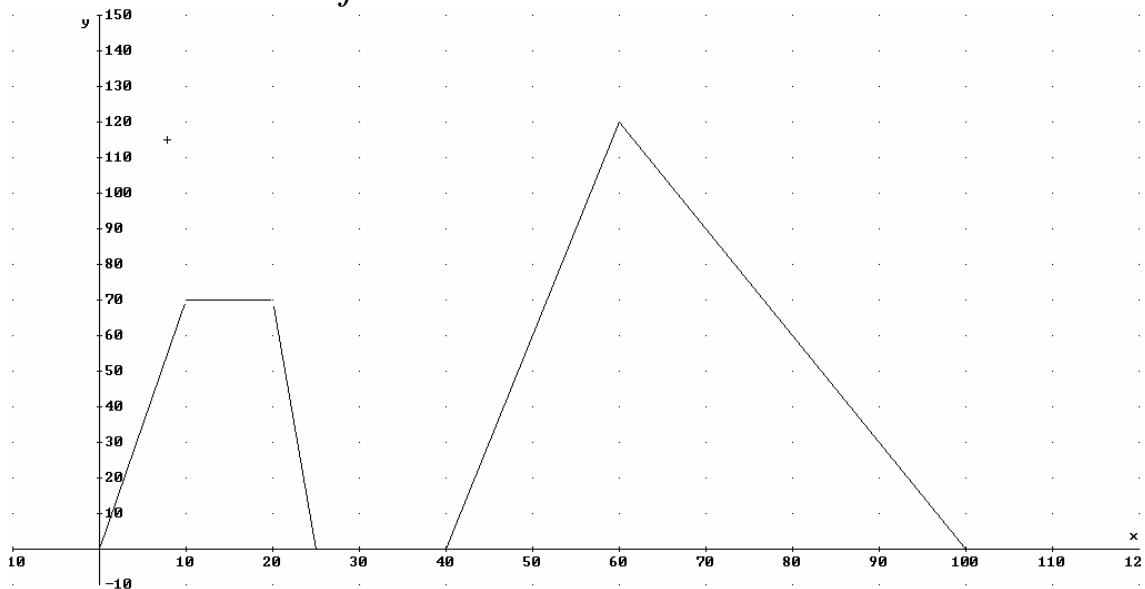
a)  $s=10\text{Km}$   $s=0\text{ Km}$     b)  $t = 3\text{ hores}$     c)  $S = 20$      $t = 5\text{h}$



## Concepte de funció i lectura de gràfics

1.10

La següent gràfica mostra, la funció velocitat d'un autocar, mesurada en Km/h, en relació al temps transcorregut en hores d'un determinat trajecte.



a) Digues els intervals de creixement i decreixement d'aquesta funció. b) Quanta estona ha estat parat el cotxe? d) Quina és la velocitat màxima i en quin moment s'ha assolit? e) Quant ha durat el trajecte?

Sol.

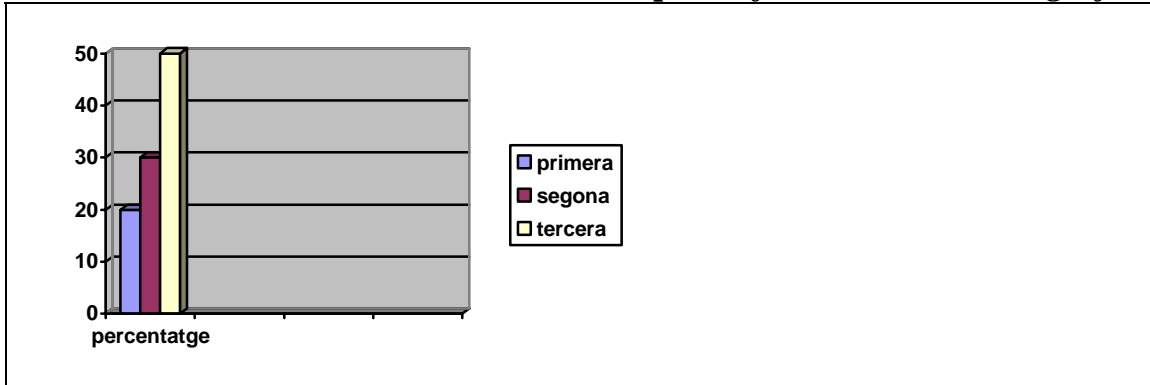
a) (0-10) (40-60)      b)  $v = 120\text{km/h}$     $t = 60\text{ h}$       c)  $t = 100\text{ h}$ .

1.11

Aquest diagrama de columnes o histograma representa, en percentatge, la distribució entre tres persones d'una quantitat de 1.700 €. Contesta: a) Determina la quantitat que pertoca a cadascuna. b) quin és l'increment de percentatge entre la primera i la tercera?



### Concepte de funció i lectura de gràfics



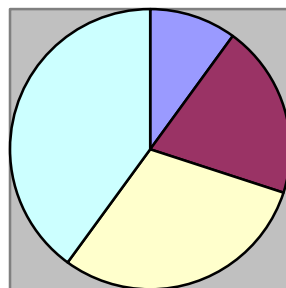
*Sol.*

$$a) \frac{20}{100} 1700 = 340 \quad \frac{30}{100} 1700 = 510 \quad \frac{50}{100} 1700 = 850$$

$$b) 50 - 20 = 30$$

1.12

Aquest diagrama de sectors representa, en percentatge, la distribució entre quatre persones d'una quantitat de 1.700 €. Contesta: a) Determina la quantitat que pertoca a cadascuna. b) Quin és l'increment de percentatge entre la primera i la tercera?



*Sol.*

$$a) \frac{10}{100} 1700 = 170 \quad \frac{20}{100} 1700 = 340 \quad \frac{30}{100} 1700 = 510 \quad \frac{40}{100} 1700 = 680$$

$$b) 30 - 10 = 20$$

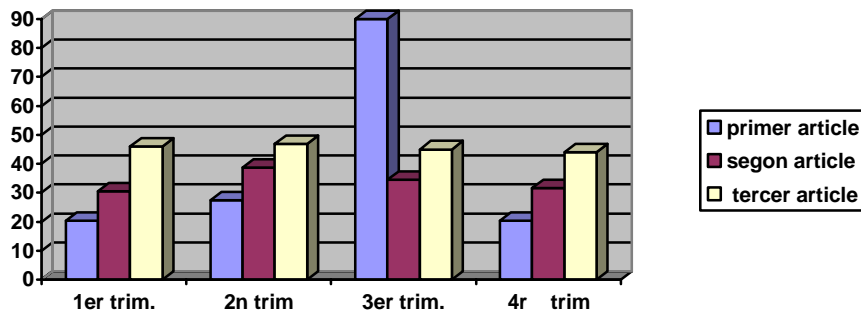
1.13

Aquest gràfic representa l'evolució trimestral, del preu mitjà en



**Concepte de funció i lectura de gràfics**

euros, de tres articles en un determinat any. Contesteu: a) Preu màxim dels tres articles. b) Diferència entre el preu màxim i el mínim de cadascun d'ells. c) Quin dels tres té un preu més regular?



Sol. El tercer

2.1

Amb un cordill de 100cm es forma un rectangle de base  $B$  i altura  $H$ , es demana: a) Equació de lligadura entre la base  $B$  i l'altura  $H$ . b) Fòrmula que facilita l'altura  $H$  en funció de la base  $B$ . c) Fòrmula per calcular la base  $B$  en funció de l'altura  $H$ . d) Taula de valors  $(H,B)$  per calcular la base  $B$  segons els valors de l'altura  $H$  incrementada de 10 en 10 centímetres començant per zero centímetres. e) Fixa un sistema de coordenades cartesianes, uneix consecutivament aquests punts  $(H,B)$  i formaràs una poligonal representativa del valor de la base en funció de la seva altura.

Sol.

a)  $B+H=50$

b)  $H=50-B$

c)  $B=50-H$

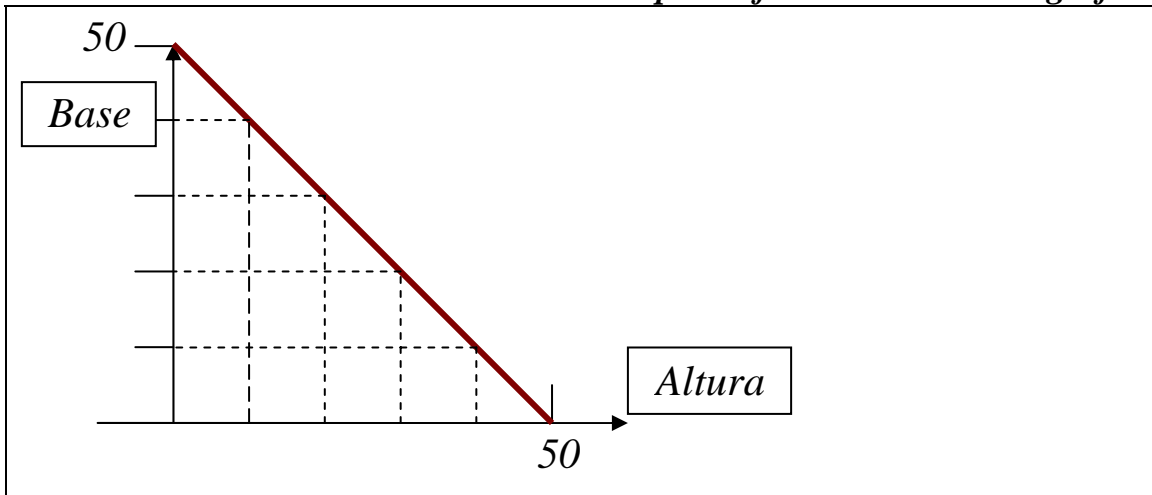
d)

$H$	0	10	20	30	40	50
$B$	50	40	30	20	10	0

e)



Concepte de funció i lectura de gràfics



2.2

Amb un cordill de 100cm es forma un rectangle de base  $B$  i altura  $H$ , es demana: a) Equació de lligadura entre la base  $B$  i l'altura  $H$ . b) Equació de lligadura entre la base  $B$ , l'altura  $H$  i l'àrea  $A$ . c) Fórmula que facilita l'àrea  $A$  en funció de la base  $B$ . d) Taula de valors  $(B,A)$  per calcular l'àrea  $A$  segons els valors de la base  $B$  incrementats de 10 en 10 centímetres començant per zero centímetres. e) Fixa un sistema de coordenades cartesianes, uneix aquests punts  $(B,A)$  i forma la poligonal representativa del valor de l'àrea  $A$  en funció del valor de la base  $B$ .

Sol.

a)  $B+H=50$     b)  $A=B \cdot H$     c)  $A=B(50-B)$

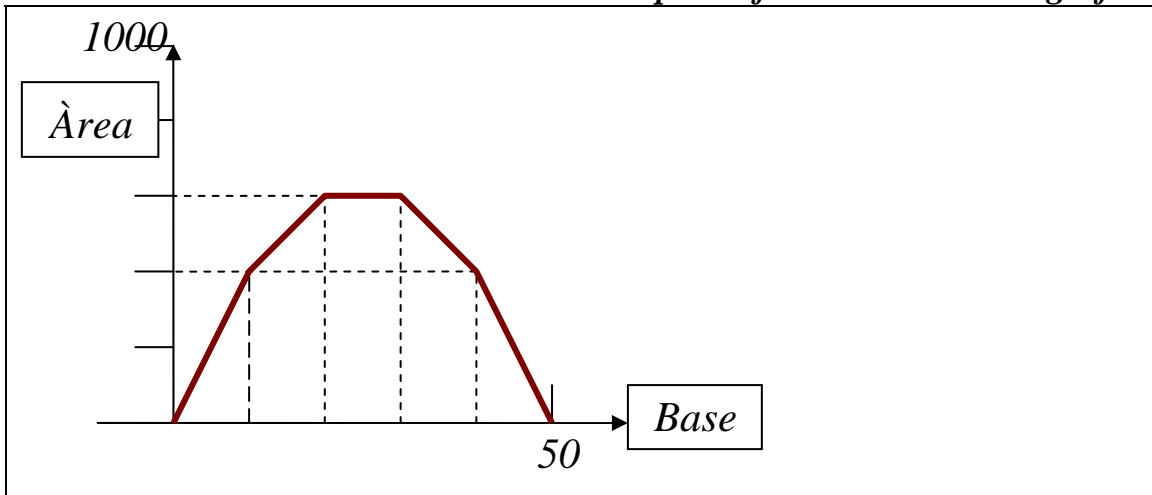
d)

$B \text{ cm}$	0	10	20	30	40	50
$A \text{ cm}^2$	0	400	600	600	400	0

e)



Concepte de funció i lectura de gràfics



2.3

Amb un cordill de longitud  $L \leq 100$  centímetres, es forma una circumferència de radi  $R$  que tanca una àrea  $A$ , es demana: a) Equació de lligadura entre la longitud  $L$  i el radi  $R$ . b) Equació de lligadura entre el radi  $R$  i l'àrea  $A$ . c) Fórmula que facilita l'àrea  $A$  en funció de la longitud  $L$ . d) Taula de valors  $(L,A)$  per calcular l'àrea  $A$  segons els valors de la longitud  $L$  incrementats de 25 en 25 centímetres començant per zero fins arribar a 100cm. e) Fixa un sistema de coordenades cartesianes, uneix aquests punts  $(L,A)$  i forma la poligonal representativa del valor de l'àrea  $A$  en funció del valor de la longitud  $L$ .

Sol.

a)  $L=2\pi R$       b)  $A=\pi R^2$       c)  $A = L^2/4\pi \approx L^2/12,5$

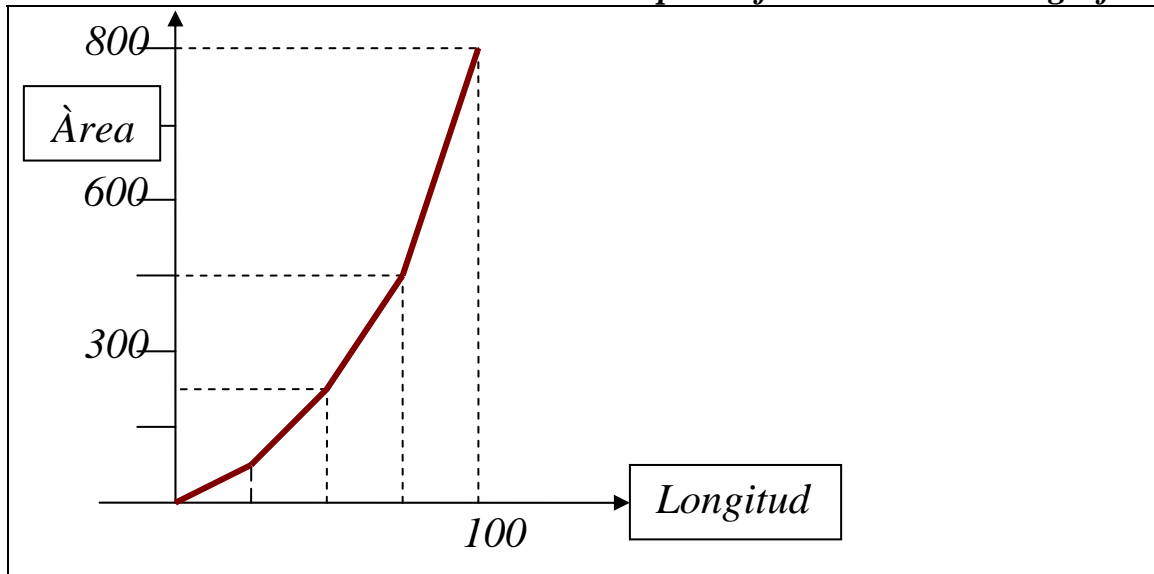
d)

$L$ cm	0	25	50	75	100
$A$ cm <sup>2</sup>	0	50	200	450	800

e)



Concepte de funció i lectura de gràfics

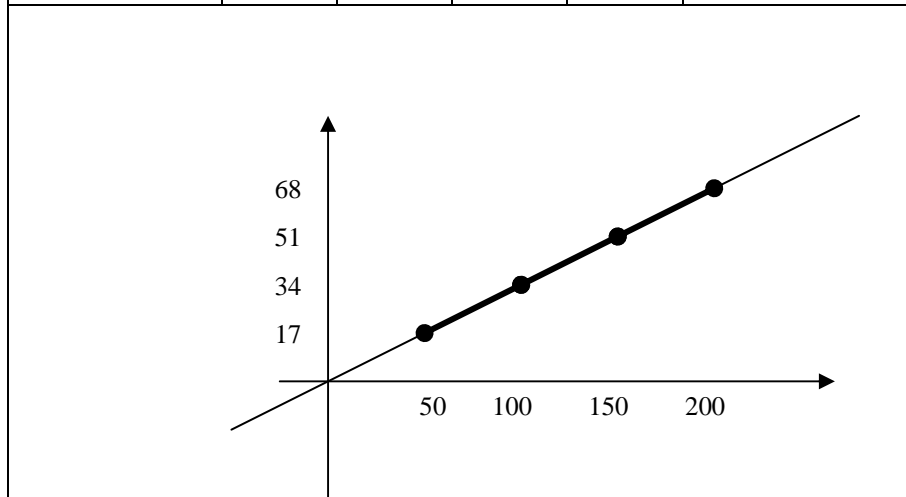


2.4

Cada 100g d'un mineral conté 34g d'or. Formeu i dibuixeu la funció que ens dona els grams d'or en funció de la quantitat de mineral.

Sol.

$x = \text{Mineral}$	50g	100g	150g	200g	$y = \frac{34}{100}x$
$y = \text{Or}$	17g	34g	51g	68g	



Regla de tres directa

Mineral (g)	Or (g)
100	34



Concepte de funció i lectura de gràfics

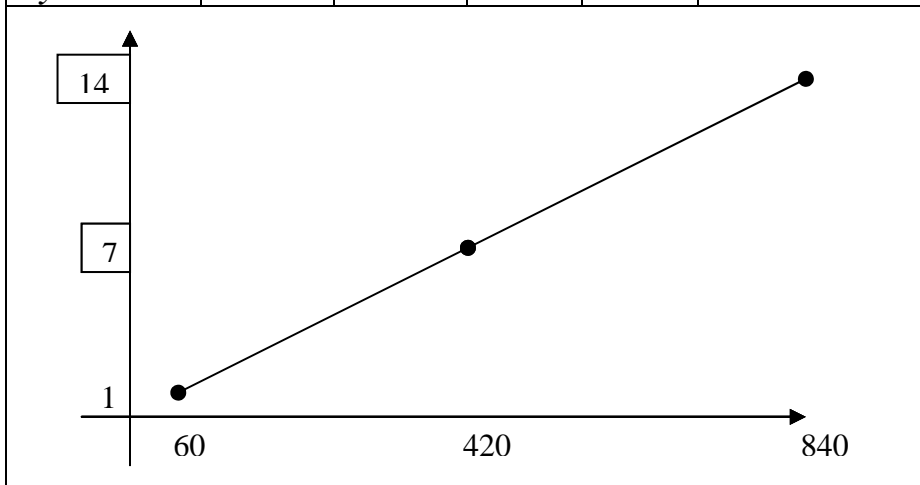
$x$	$y = \frac{34}{100} x$
-----	------------------------

2.5

Si 14 sacs de farina pesen 840Kg. Formeu i dibuixeu la funció que ens dona el nombre de sacs segons el pes de la farina.

Sol.

$x=Farina$	840kg	420kg	60kg	0kg	
$y=Sacs$	14	7	1	0	



Regla de tres directa

$N^{\circ}$ de Sacs	Farina (Kg)
14	840
$y = \frac{14}{840} x = \frac{x}{60}$	$x$

2.6

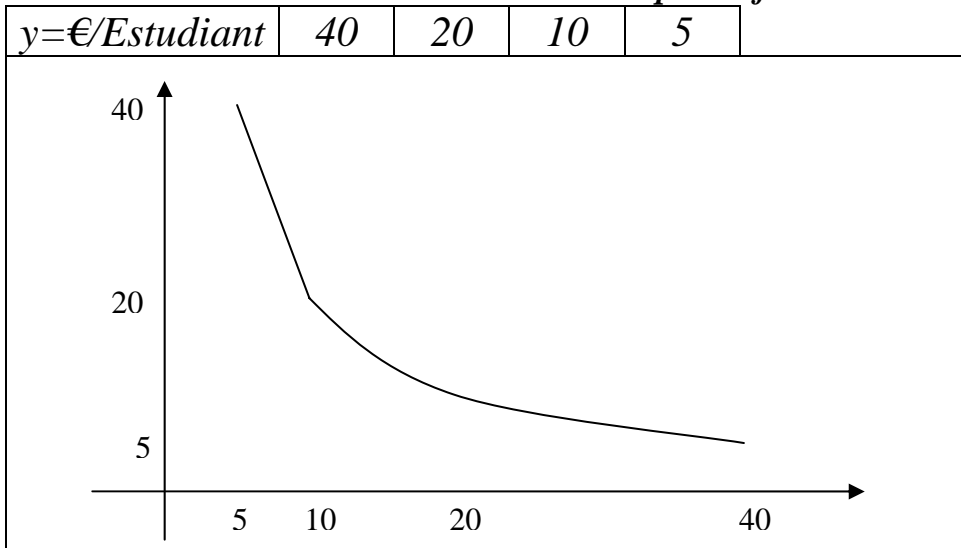
Cinc estudiants compartien un pis i pagaven mensualment 40 euros de lloguer cadascun. Formeu i representeu la funció que ens dona el nombre d'euros que té que pagar cada estudiant en funció dels estudiants que viuen en el pis.

Sol.

$x=Estudiants$	5	10	20	40	
----------------	---	----	----	----	--



Concepte de funció i lectura de gràfics



Regla de tres inversa

Estudiants	Euros/Estudiant	$x \cdot y = 40 \cdot 5$
5	40	$y = \frac{200}{x}$
$x$	$y$	



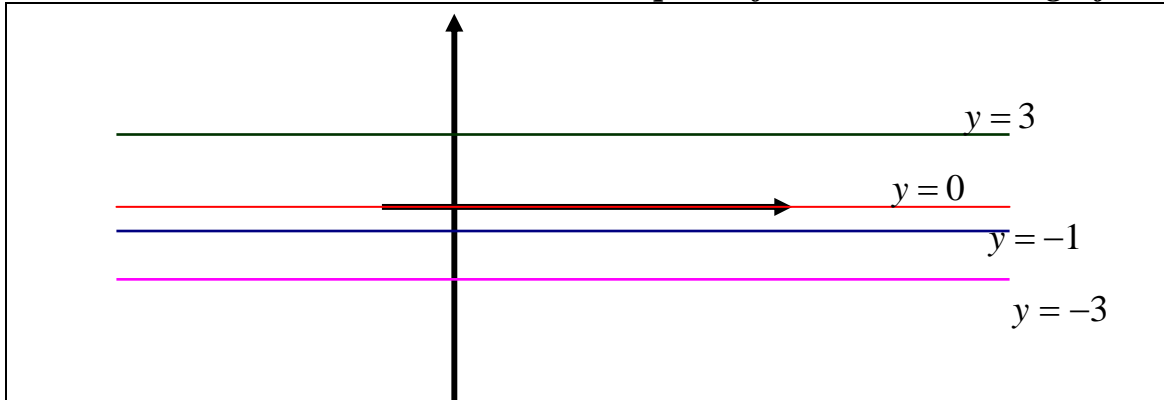
Representeu gràficament en el mateix sistema de coordenades, les següents funcions i amb diferents colors, a)  $y=3$  b)  $y= -3$  c)  $y= -1$  d)  $y= 0$ .

Sol.

$x$	0	1	2	3	4	5	6	7
$y=3$	3	3	3	3	3	3	3	3
$x$	0	1	2	3	4	5	6	7
$y=-3$	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
$x$	0	1	2	3	4	5	6	7
$y=-1$	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
$x$	0	1	2	3	4	5	6	7
$y=0$	0	0	0	0	0	0	0	0



Concepte de funció i lectura de gràfics

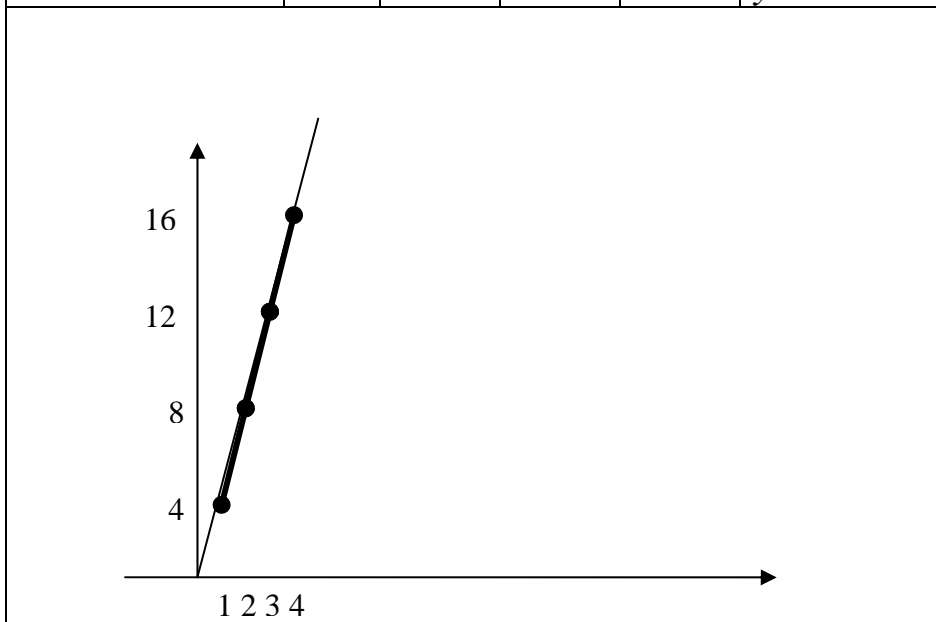


2.8

Troheu i representeu gràficament l'àrea d'un rectangle de base 4cm, en funció de la seva altura (x)cm.

Sol.

$x = \text{Altura (cm)}$	1	2	3	4	$y = 4x$
$y = \text{Àrea (cm}^2\text{)}$	4	8	12	16	



2.9

Na Maria vol comprar llenya per a la seva xemeneia i té dues



**Concepte de funció i lectura de gràfics**

ofertes: a) “El Llenyataire”: 0’07 €/Kg i transport 9 €. b) “Fustes Serra” : 0’09 €/Kg i transport gratuït. Trobeu les funcions que donen el preu de compra en funció dels quilos de llenya i representeu-les gràficament.

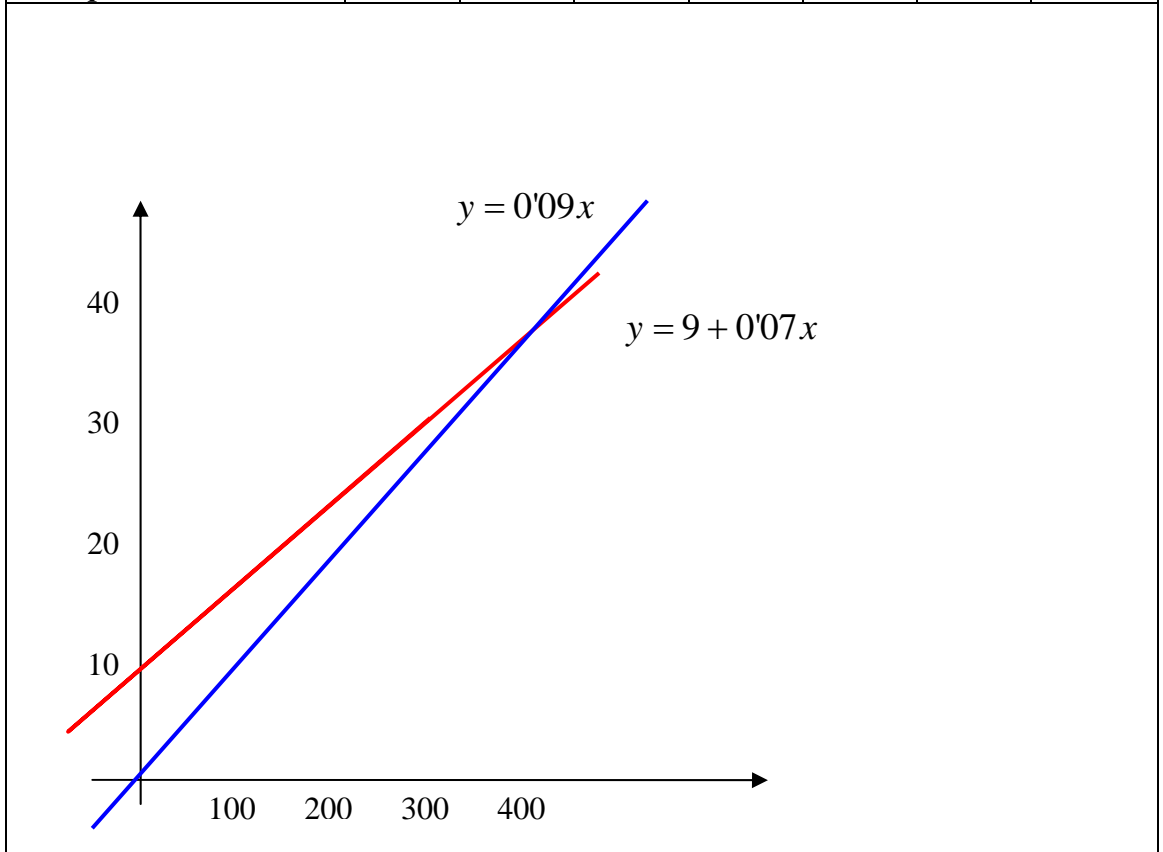
Sol.

a)

$x=Llenya(Kg)$	100	200	300	400	500		$x$
$y=Preu\ de\ compra$	9+7	9+14	9+21	9+28	9+35		$9+0'07x$

b)

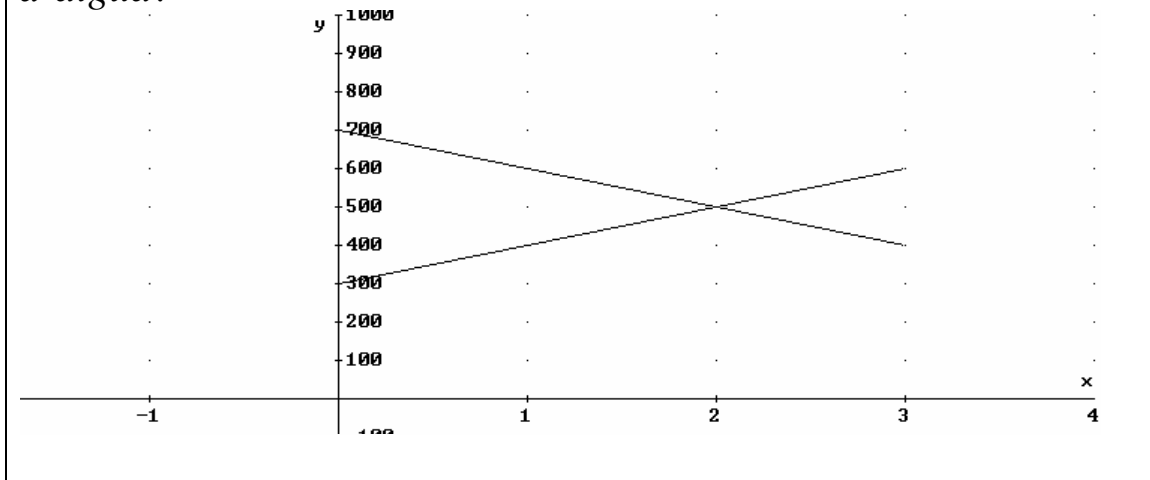
$x=Llenya(Kg)$	100	200	300	400	500		$x$
$y=Preu\ de\ compra$	9	18	27	36	45		$0'09x$



Aquestes gràfiques representen el nivell d'aigua ( $Hm^3$ ) de dos embassaments en funció del temps transcorregut en hores. En

**Concepte de funció i lectura de gràfics**

quin moment els dos embassaments tenien el mateix volum d'aigua?



*Sol. Temps = 2 hores.*