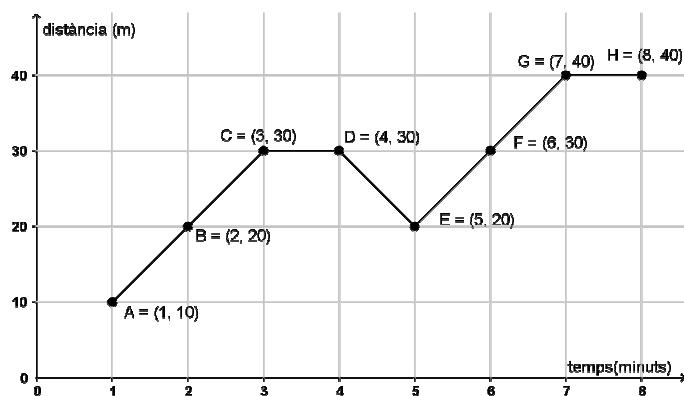


Lectura i interpretació de gràfics

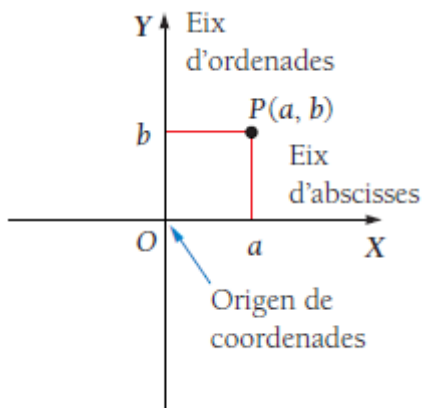


Matemàtiques. 2n ESO



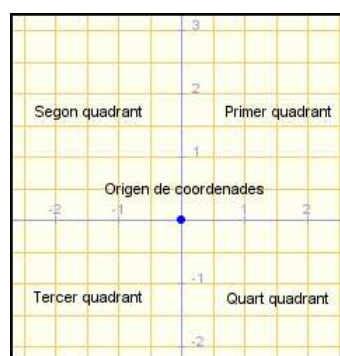
A. Coordenades cartesianes

Per tal d'orientar-nos en una superfície plana, s'estableix un sistema de coordenades cartesià. Aquest sistema consisteix en dues rectes perpendiculars, una horitzontal, l'eix "X" d'abscisses i una vertical l'eix "Y" d'ordenades, les dues rectes estan graduades. El punt O on es tallen és l'origen de coordenades.

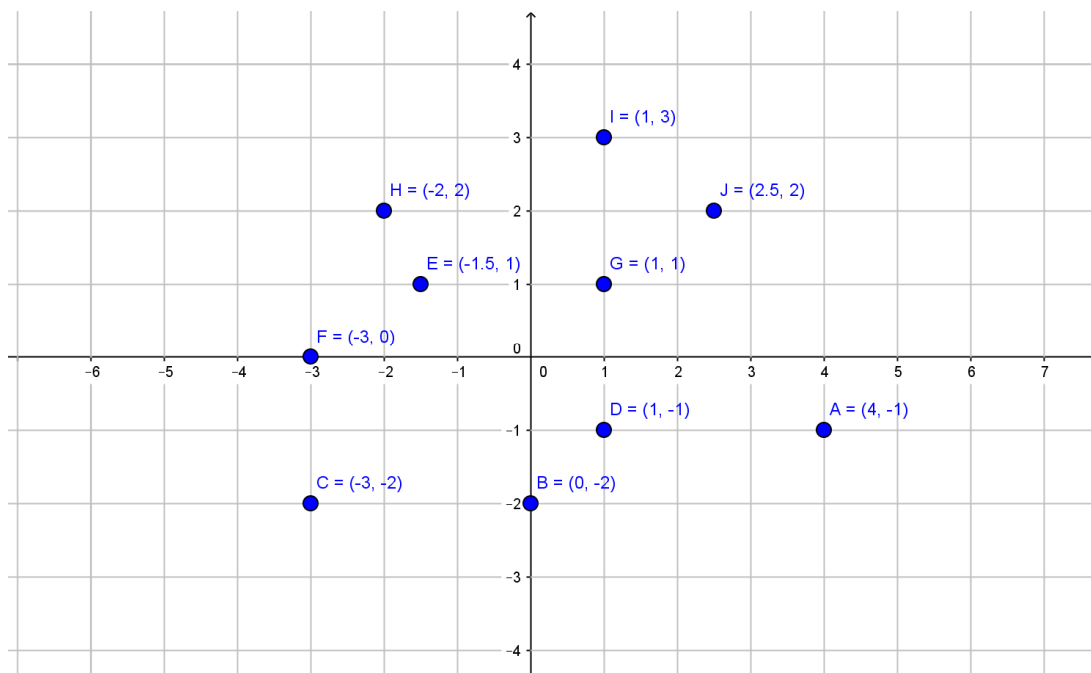


Les coordenades cartesianes d'un punt P s'escriuen $P(a, b)$.
a és l'abscissa
b és la ordenada

Els eixos de coordenades divideixen el pla en quatre parts, cadascuna de les quals l'anomenem **quadrant**.

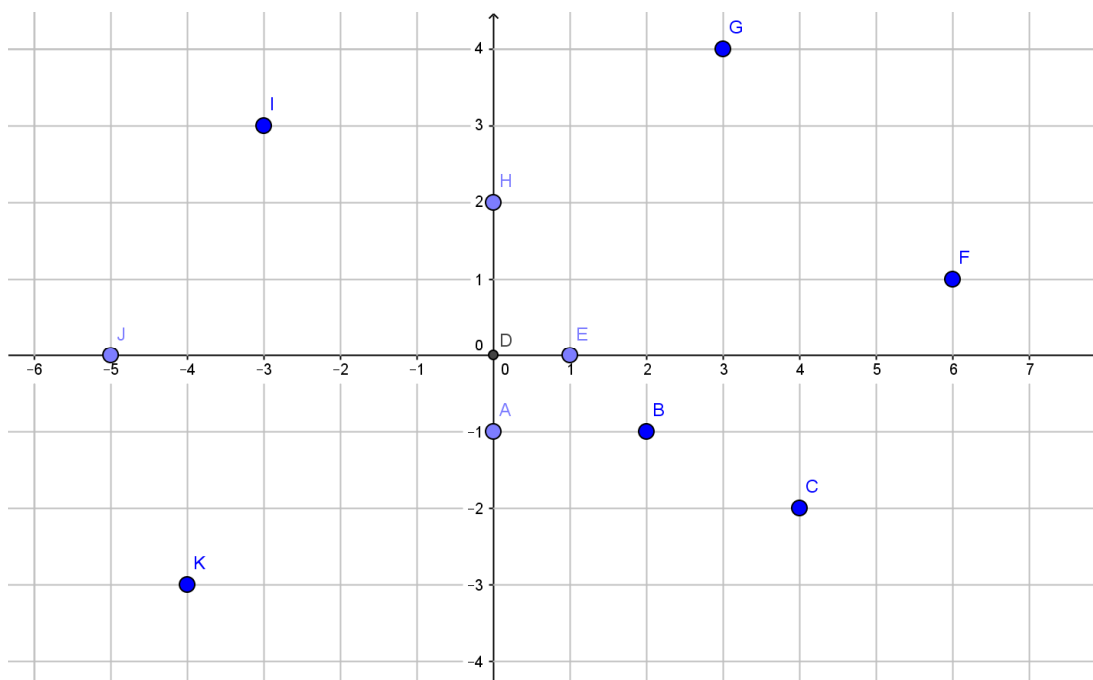


Les següents lletres estan situades en les coordenades que s'indiquen al costat.



Observa que sempre es col·loca primer la coordenada X (eix horitzontal) i després la coordenada Y (eix vertical).

A.1 Ara escriu les coordenades dels punts següents:



El següent exercici és l'invers de l'anterior.

A.2 Col·loca en els següents eixos cartesianes els punts que tenen per coordenades:

A=(3, 2) B=(-3, 3) C=(-1, 0) D=(0,-1) E=(-1, -3) F=(2, 3) G=(-3.5, -2) H=(0, -1.5) I=(3, 0) J=(-2.5, 2.5)

A.3 Fes el mateix que l'exercici anterior. Un cop hakis col·locat els punts uneix-los amb un segment i en el mateix ordre que apareixen, uneix també el primer punt amb l'últim i digues de quin quadrat es tracta.

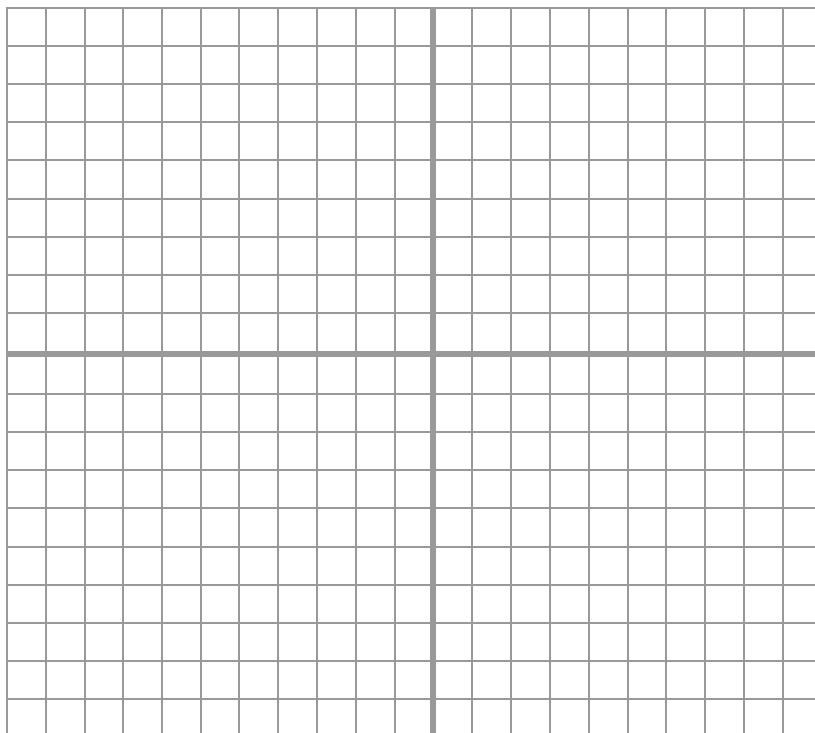
A=(0, -1) B=(2, -1) C=(2, 1) D=(0,1) E=(0, 3) F=(-2, 3) G=(-2, 1) H=(-4, 1) I=(-4, -1) J=(-2, -1) K=(-2, -3) L=(0, -3)

Per tal d'indicar a quin quadrant o eix pertany cada punt, completa la taula següent:

Punt	Quadrant o eix

A.4 Fes una taula de valors que fa correspondre a cada valor de l'eix horitzontal (x) dues vegades el seu valor en l'eix vertical i fes el gràfic.

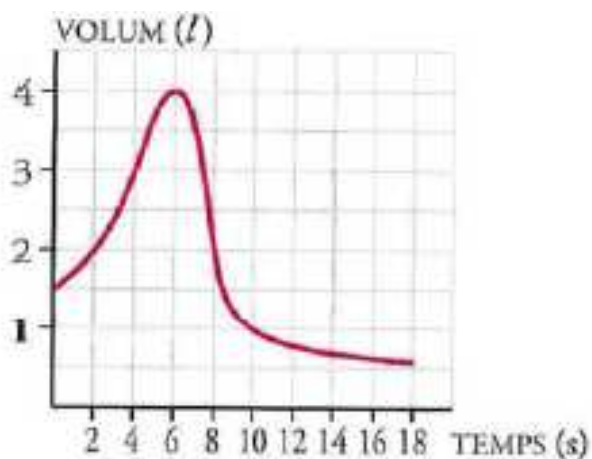
x	y	(x, y)
3	6	(3, 6)
2	4	(2, 4)
1		
0		
-1		
-2		
-3		



B. Lectura i interpretació de gràfics.

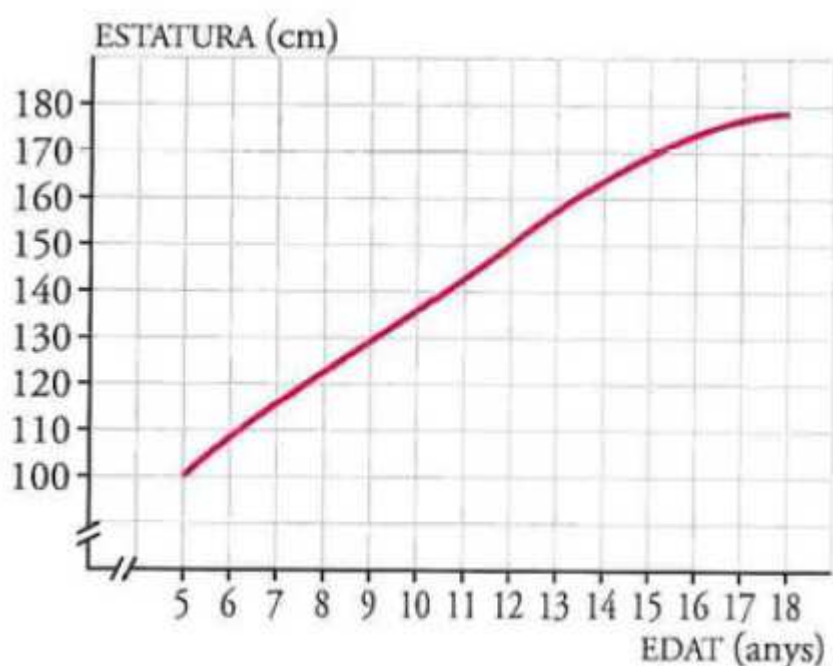
B.1 Per mesurar la capacitat respiratòria dels pulmons, es fa una prova que consisteix a inspirar el màxim i, després, expirar tan ràpidament com es pugui en un aparell.

Aquesta corba indica el volum d'aire que entra i surt dels pulmons de la Carla.



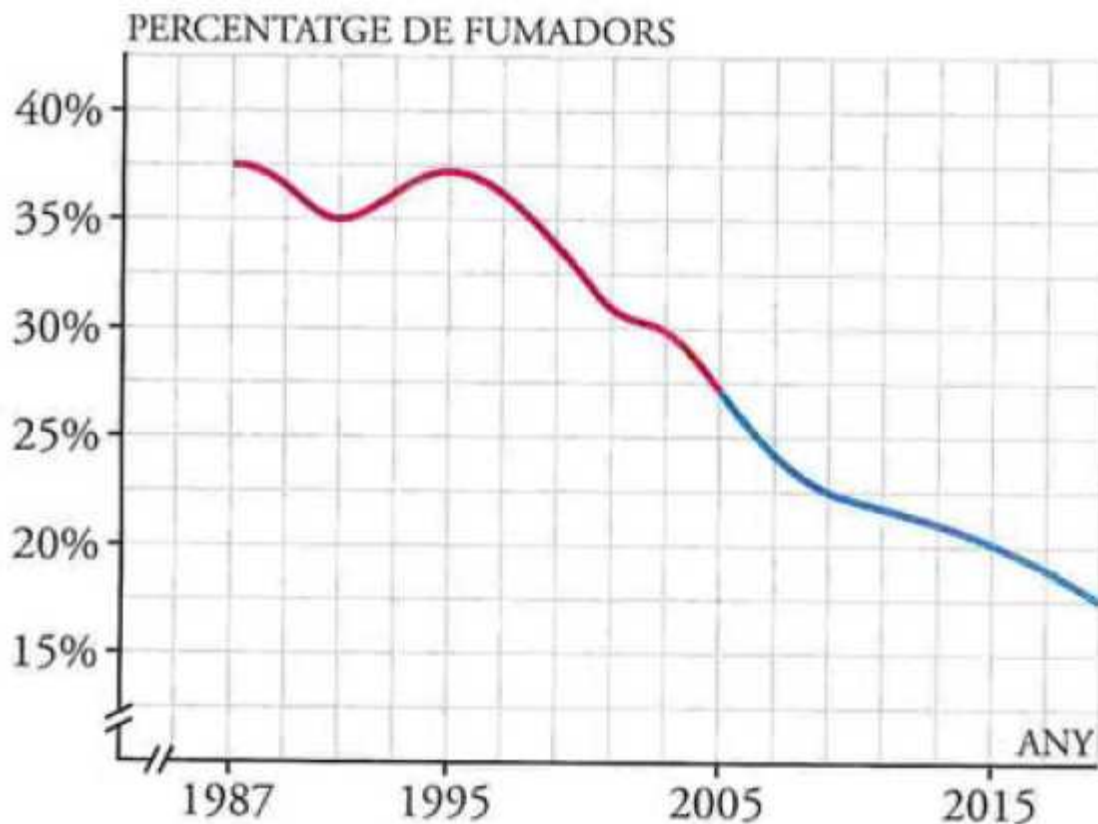
- a) Quin és el volum en el moment inicial?
- b) Quant temps va durar l'observació?
- c) Quina és la capacitat màxima dels pulmons de la Carla?
- d) Quin és el volum als 10 segons d'iniciar-se la prova? I quan acaba?

B.2 L'estatura de l'Oscar entre els 5 i els 18 anys ve representada en aquest gràfic:



- a) Quines són les variables que hi intervenen?
- b) Quina escala s'utilitza per a cada variable?
- c) Observa que tant en l'eix X com en l'eix Y apareixen dues ratlles senyalades. Quin creus que és el seu significat?
- d) Quants centímetres va créixer entre els 5 i els 8 anys? I entre els 15 i els 18? En quin d'aquests dos intervals el creixement va ser major?
- e) Observa que el gràfic al final creix més lentament, creus que augmentarà molt més l'estatura o que s'estabilitzarà al voltant d'algun valor concret?

B.3 En el gràfic següent ve representat el percentatge de fumadors a Espanya fins l'any 2015 i la previsió de com se suposa que anirà evolucionant aquest percentatge en els anys següents:



- Quines són les dues variables que es relacionen?
- Quina és l'escala que s'ha considerat en l'eix X? I en l'eix Y?
- Indica quin és el percentatge de fumadors en el primer any de l'estudi.
- Quin era el percentatge de fumadors de l'any 1991? I el 1995? I el 2005? I el 2015?
- En quin anys es va donar el percentatge més alt de fumadors?
- Quin és el percentatge de fumadors previst (aproximadament) per a l'any 2017?
- Si les previsions es complissin respecte al percentatge de fumadors, aquest anirà augmentant o disminuint en els pròxims anys?

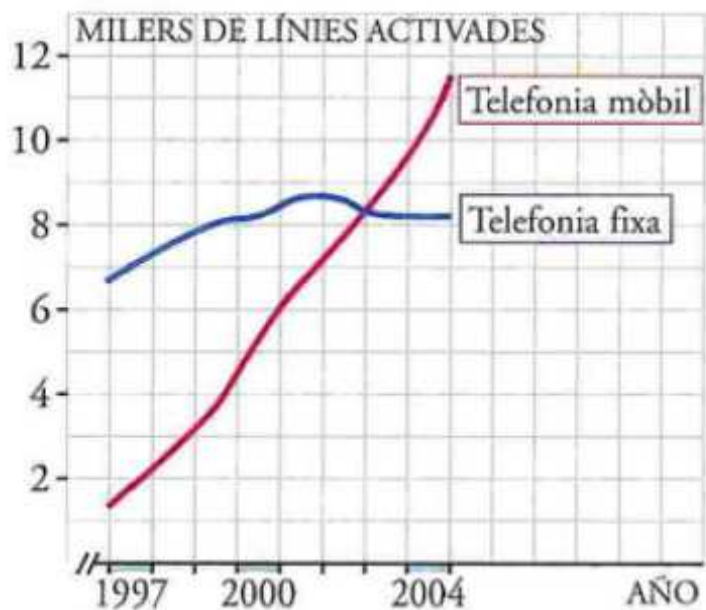


B.4 Aquest gràfic ens mostra el nombre d'accidents de trànsit produïts en una certa població:

- De quin període són les dades?

- b) En quin any s'hi va produir el menor nombre d'accidents? Quin va ser aquest nombre?
- c) En quins anys s'hi va produir el major nombre d'accidents? Quin va ser aquest nombre?
- d) Estudia el creixement i el decreixement del nombre d'accidents durant els anys reflectits al gràfic anterior?

B.5 L'ús de telèfons mòbils ha augmentat molt en els últims anys, tant que actualment hi ha moltes més línies de telefonia mòbil que fixa, però això no sempre ha estat així. El gràfic següent mostra amb detall l'evolució en una gran ciutat:



- a) Quantes línies de telefonia fixa i mòbil hi havia activades, aproximadament, a principis de l'any 1997? I a principis de 2002? I a finals de 2004?
- b) En quin moment (aproximat) hi havia el mateix nombre de telèfons fixos que de mòbils?
- c) Quin ha estat l'augment de línies activades en telefonia fixa des de principis del 1997 a finals del 2004? I en la mòbil?

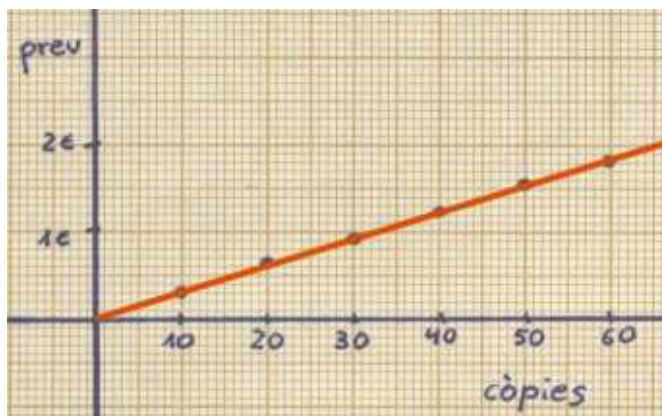
B.6 Elvira està aprenent un joc de malabarisme i ha estat practicant una hora diària durant uns quants dies.



Observa el gràfic i respon:

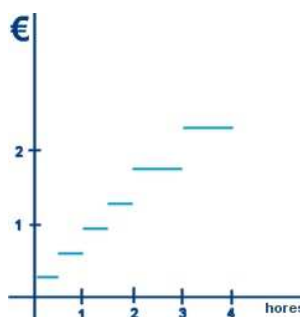
- a) Durant quants dies ha estat practicant l'Elvira?
- b) A mesura que augmenta el nombre de dies de pràctica, augmenta o disminueix el temps d'actuació?
- c) Quant augmenta el temps d'actuació en els 10 primers dies? I en els 10 següents? Què ocorre en els 5 últims?
- d) El temps màxim d'actuació s'ha anat estabilitzant en torn d'un valor. De quin valor es tracta?

B.7 El gràfic següent representa la relació entre el nombre de fotocòpies i el seu preu, cada fotocòpia val 0,03€. Fes una taula pels valors que s'indiquen al gràfic.



còpies	preu

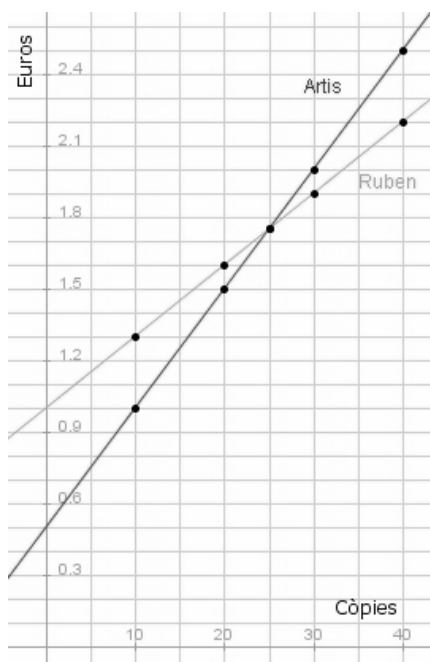
B.8 Completa la taula de valors corresponent al gràfic de les tarifes de pàrquing.



TARIFA ZONA 5	
0,60 €	1h.
1,20 €	2h.
1,75 €	3h.
2,30 €	4h.
0,30 €	30 min.
0,90 €	1h 30 min.
2,30 €	4h.
Període màxim autoritzat	

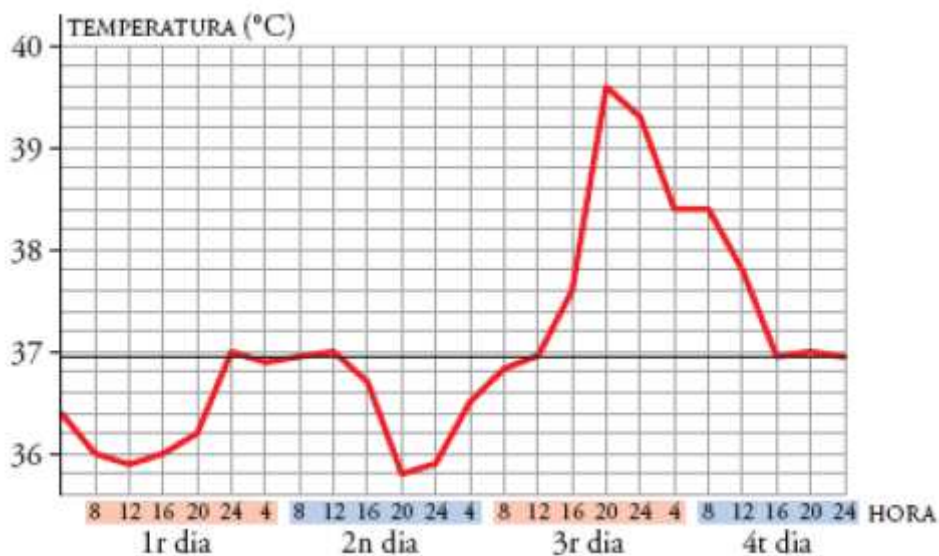
temps	euros
de 0 a 30 min	
de 30 min a 1 h	
de 1 h a 1 h i 30 min	
de 1 h i 30 min a 2 h	
de 2 h a 3 h	
de 3 h a 4 h	

B.9 Completa la taula de valors corresponent als preus de les copisteries "Artis" i "Ruben":



còpies	preu "Artis"	preu "Ruben"
10		
20		
25		
30		
40		

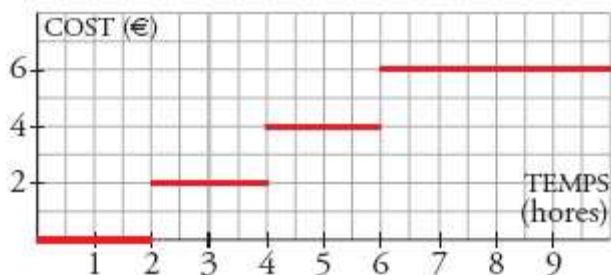
B.10 El gràfic següent representa la temperatura d'un malalt durant quatre dies:



Des de les 12h a les 24h del 1r dia hi ha un tram creixent.

- a) Descriu un altre tram on sigui creixent.
- b) Descriu dos trams on sigui decreixent
- c) En quin moment es produeix la temperatura màxima i quina és?
- d) En quin moment es produeix la temperatura mínima i quina és?

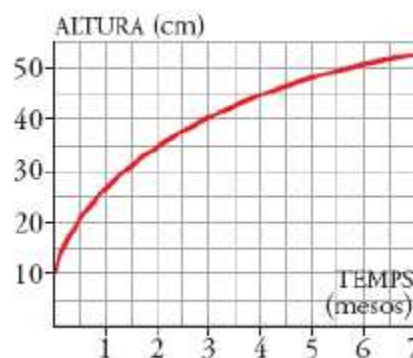
B.11 El gràfic següent mostra les tarifes d'aparcament d'un centre comercial.



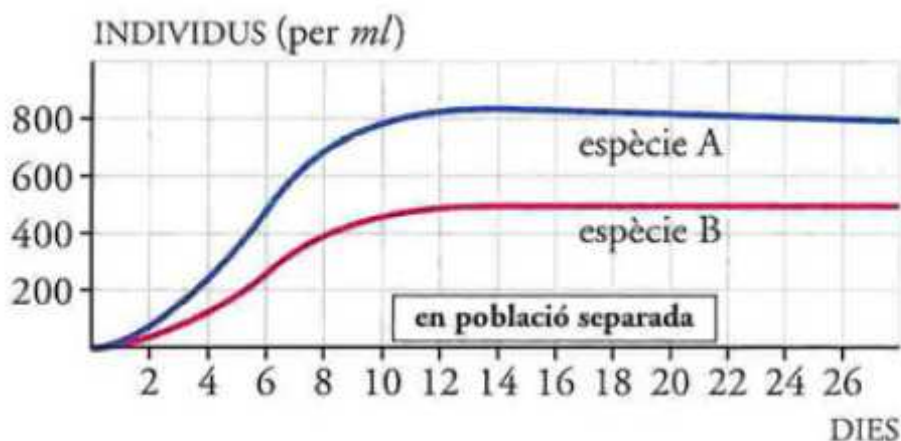
- a) Quant paguem si hi estem 1h?
- b) I si estem 2h i 30min? I si estem 8 h?
- c) És una funció continua?

B.12 El gràfic de la dreta representa la grandària d'una planta amb el pas del temps.

- a) Quant mesurava quan es va plantar?
- b) És la funció creixent? Explica per què és lògic que ho sigui.
- c) S'hi aprecia alguna tendència en la funció?

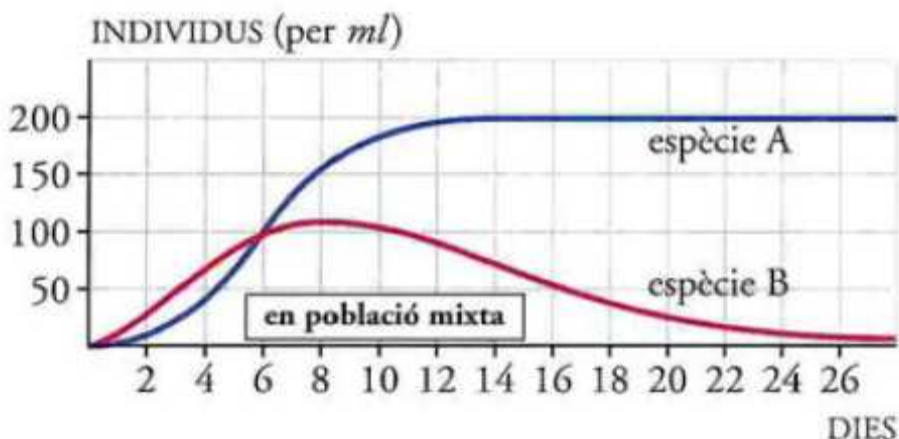


B.13 S'ha fet una experiència amb dues espècies d'essers vius. El gràfic següent ens mostra el creixement de cada una d'aquestes, criades per separat i en idèntiques condicions:



- a) El nombre d'individus de cada espècie creix indefinidament o es va establint entorn d'algun valor?
- b) A quin valor tendeix el nombre d'individus per ml en l'espècie A?
- c) Quina de les dues espècies es multiplica més ràpidament?

Observa en aquest altre gràfic el que succeeix quan es crien les dues espècies en un mateix recipient, competint per l'aliment:



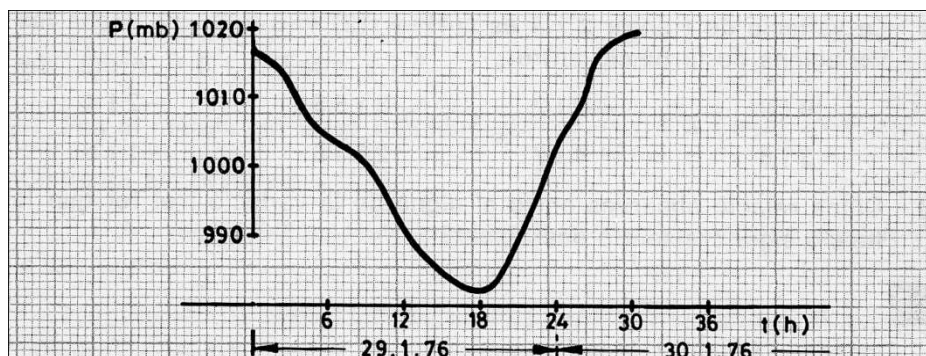
d) Ambdues poblacions creixen de forma més lenta si estan juntes que si es crien per separat. A quin valor tendeix el nombre d'individus de l'espècie A en aquest cas?

e) Quin és el nombre màxim d'individus al qual arriba la població de l'espècie B

f) A quin valor tendeix el nombre d'individus d'aquesta població en avançar els dies?

B.14 La predicció meteorològica del temps es pot fer amb l'ajut d'un baròmetre. Aquesta predicció es basa no tant en el valor de la pressió en un moment determinat com en les variacions brusques que es produeixin.

El gràfic següent representa les observacions de la pressió atmosfèrica d'una estació meteorològica:



a) Diques quins aparells es fan servir per mesurar la pressió atmosfèrica i quines unitats s'utilitzen.

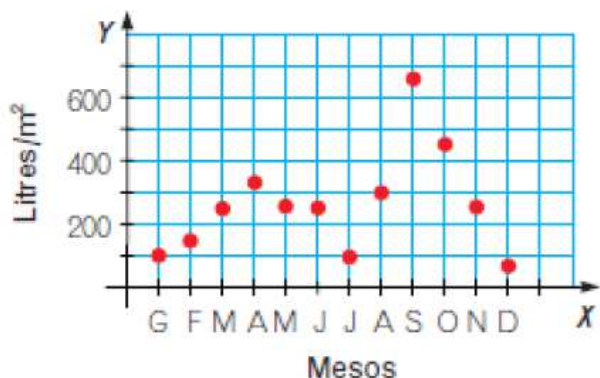
b) Quina és la pressió atmosfèrica a les 6 del matí del dia 29? I a les dotze del migdia?

c) A quina hora ha estat més baixa la pressió?

d) Quina era la pressió atmosfèrica a les 18h i a les 24h del dia 29? Quina variació hi ha hagut entre aquestes hores? I entre les 18h del dia 29 i les 6h del dia 30? I entre les 0h i les 12h del dia 30?

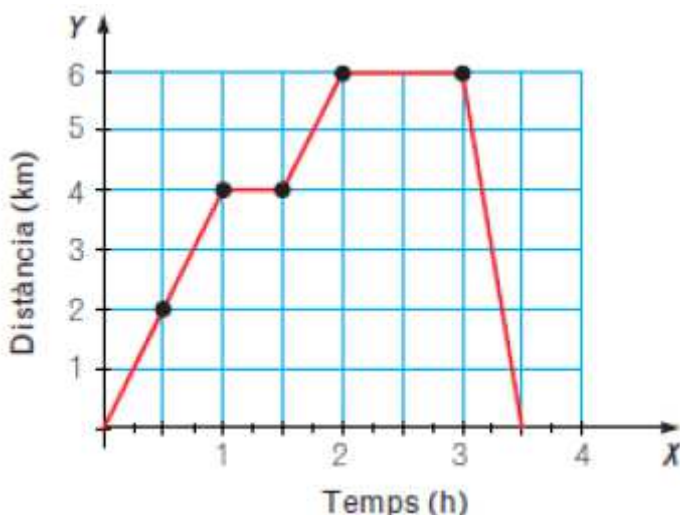
e) Quina ha estat la variació de la pressió atmosfèrica entre les 6h i les 12h del dia 29? Per què és negativa?

B.15 El gràfic mostra les precipitacions en una localitat durant un any. En l'eix d'abscisses hi ha representats els mesos de l'any i en el d'ordenades, les precipitacions (en l/m^2).



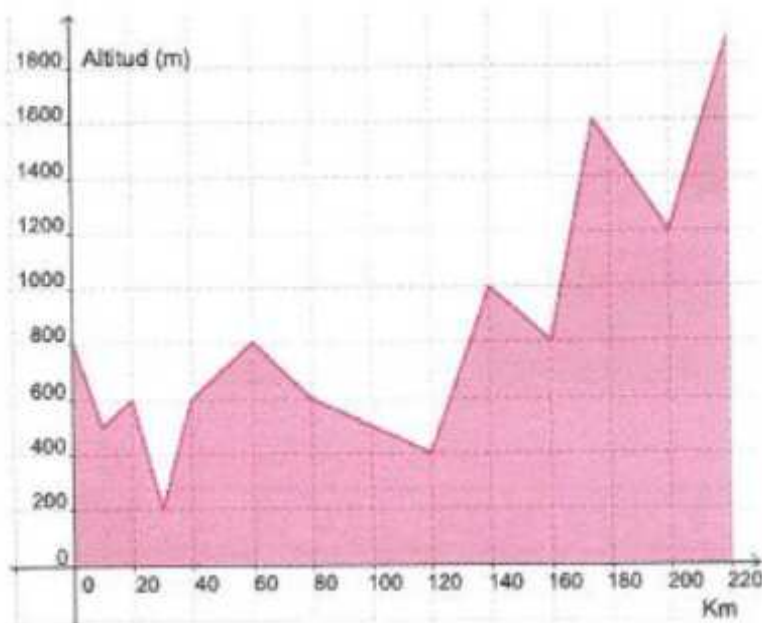
- a) Quin mes va se el més plujós?
- b) I el més sec?
- c) Quin mes va tenir unes precipitacions de $300 l/m^2$?
- d) Quines van ser les precipitacions al gener?
- e) En quina estació hi va haver més precipitacions?

B.16 Fixa't en el gràfic que representa el passeig que ha fet en Julià: ha sortit de casa, ha anat a comprar i ha tornat.



- a) Quines variables estan representades?
- b) Quant temps ha durat el passeig?
- c) Quina és la distància més llunyana on ha arribat?
- d) Quan ha caminat més ràpid, a l'anada o a la tornada?
- e) Que creus que signifiquen els trams horitzontals?
- f) Creus que la gràfica representa que ha pujat i ha baixat una muntanya?

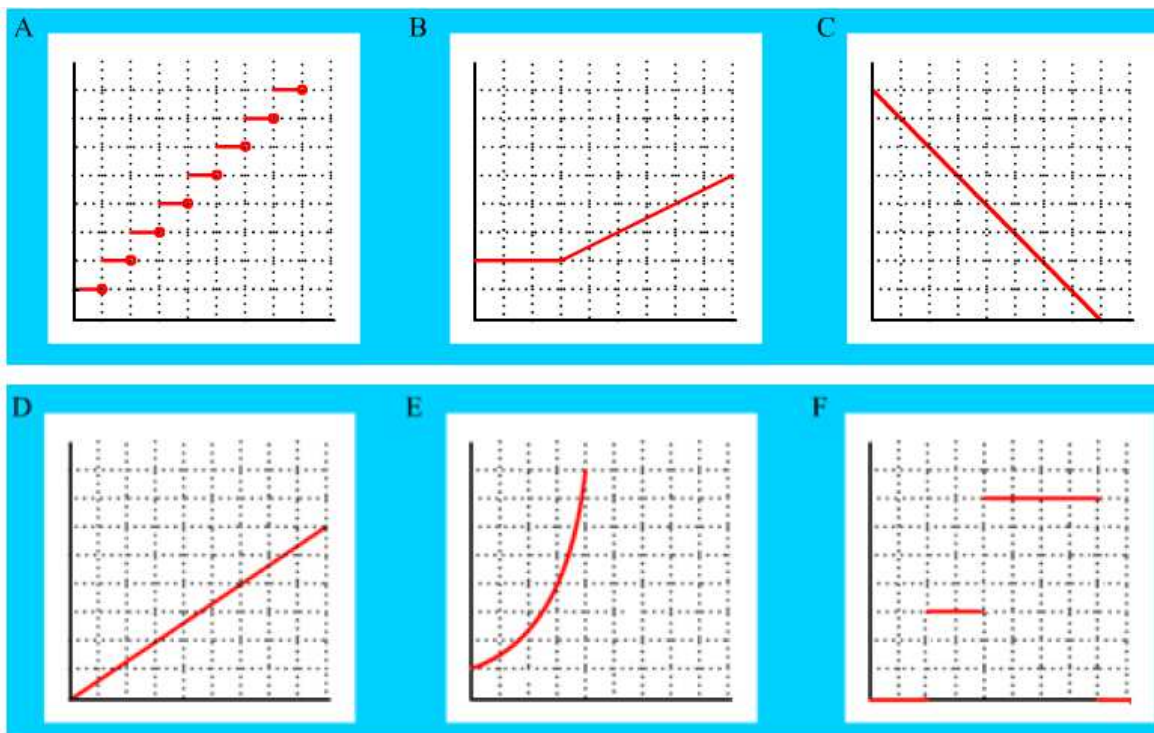
B.17 El següent gràfic representa el perfil d'una etapa de la Volta Ciclista a Catalunya:



- a) Quants quilòmetres té l'etapa?
- b) En quin quilòmetre s'arriba a la major altitud?
- c) Quina és la major altitud que s'aconsegueix?
- d) Quina és la menor?
- e) Quants km s'han recorregut aproximadament quan són a $1000 m$?

f) Quantes vegades passen els ciclistes per una altitud de 1500 metres?

B.18 Relaciona cadascun dels gràfics amb les següents situacions de la vida quotidiana:



- 1) El nivell d'aigua d'un dipòsit varia en funció del temps des que es comença a buidar.
- 2) El consum energètic d'un comerç al llarg del dia.
- 3) Els bacteris que hi ha en un cultiu que es dupliquen cada hora.
- 4) El cost d'una trucada telefònica.
- 5) Preu d'un aparcament de cotxe.
- 6) L'espai recorregut per un mòbil a velocitat constant.