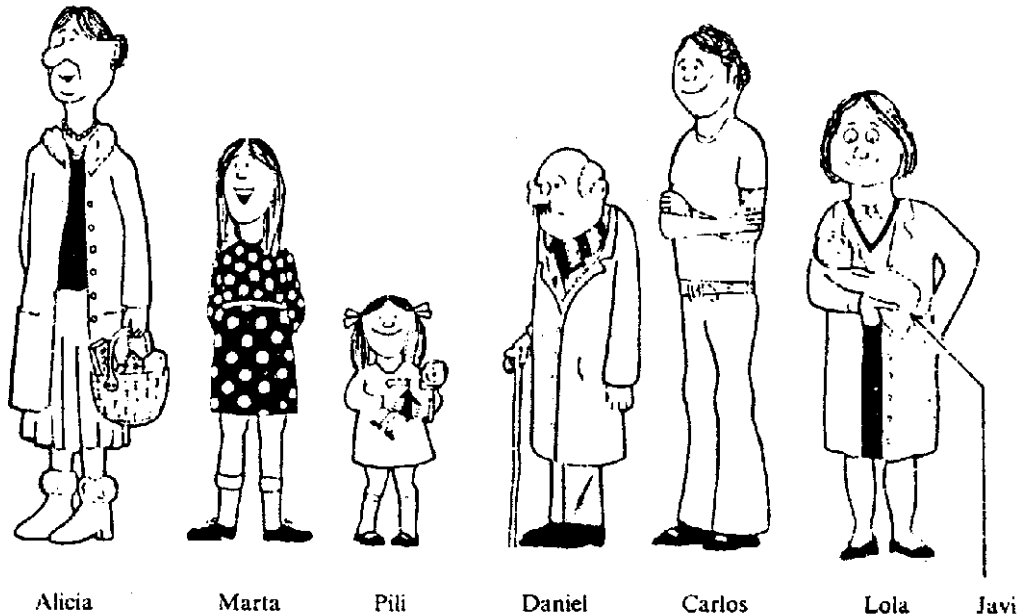


EL MÓN DE LES GRÁFIQUES

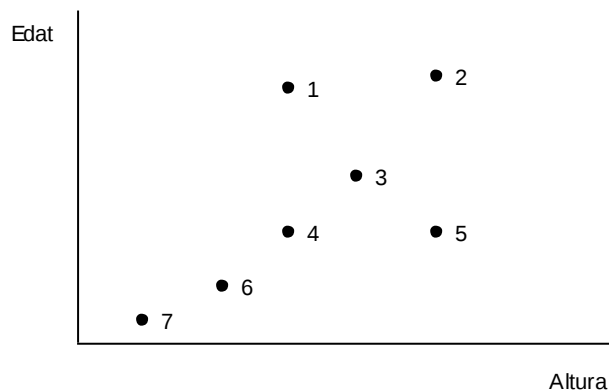
1. Interpretació de gràfics

1.1. La cua de la parada de l'autobús

Aquesta gent està fent cua en una parada de l'autobús:



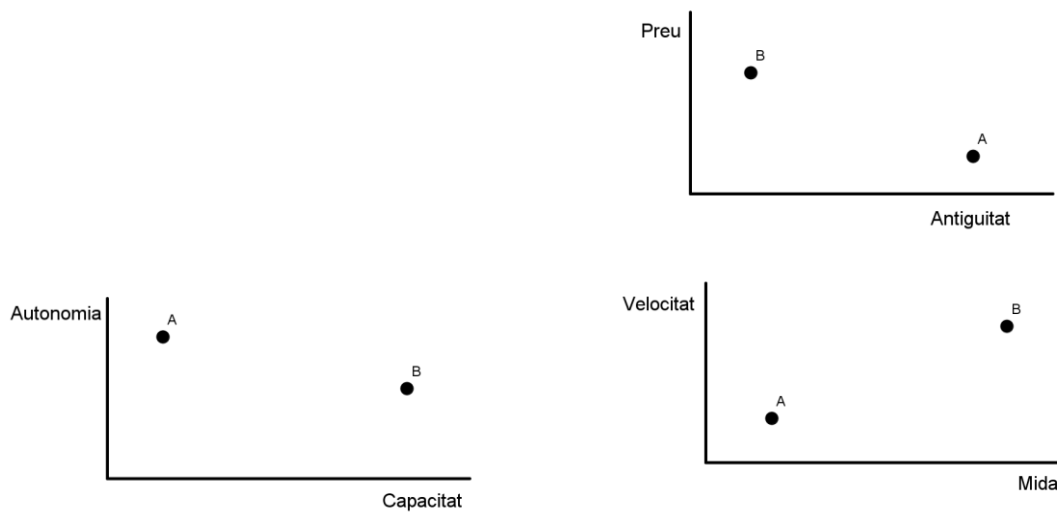
Qui creus que està representat per cada punt del següent diagrama?



Argumenta totes les respostes.

1.2. Dos avions

Les següents gràfiques, tot i que no estan fetes amb massa exactitud, descriuen dos avions, que anomenarem A i B.



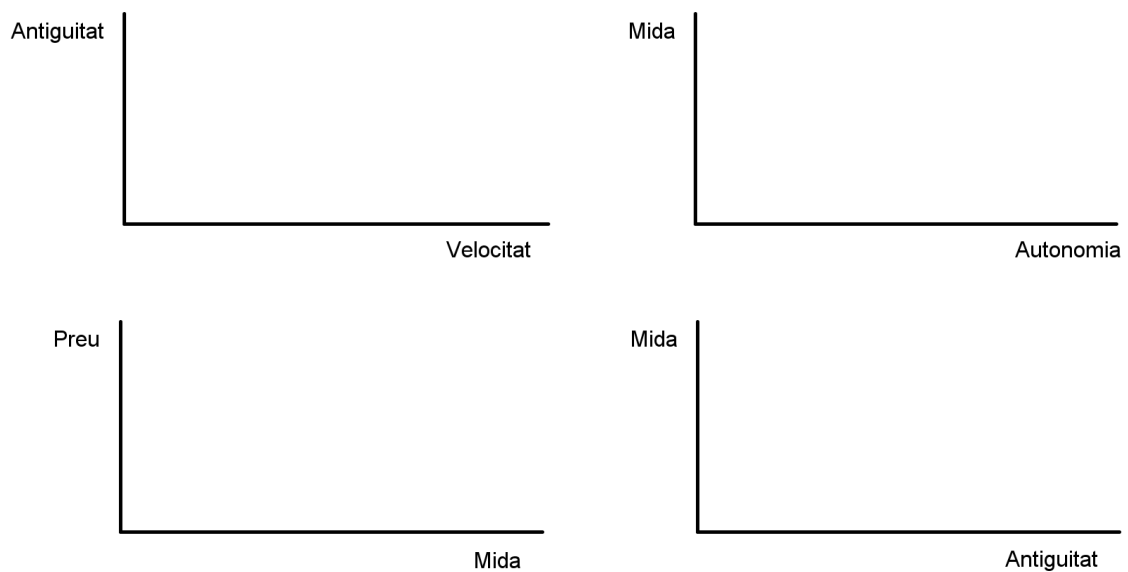
La primera gràfica mostra que l'avió B és més car que l'A. Què més ens indica?

I les altres dues gràfiques, què ens indiquen?

Raona si són certes o falses les afirmacions següents:

1. L'avió més vell és el més econòmic.
2. L'avió més ràpid és el més petit.
3. L'avió més gran és el més vell.
4. L'avió menys car transporta menys passatgers.

I ara situa en els següents gràfics dos punts que representin als avions A i B:



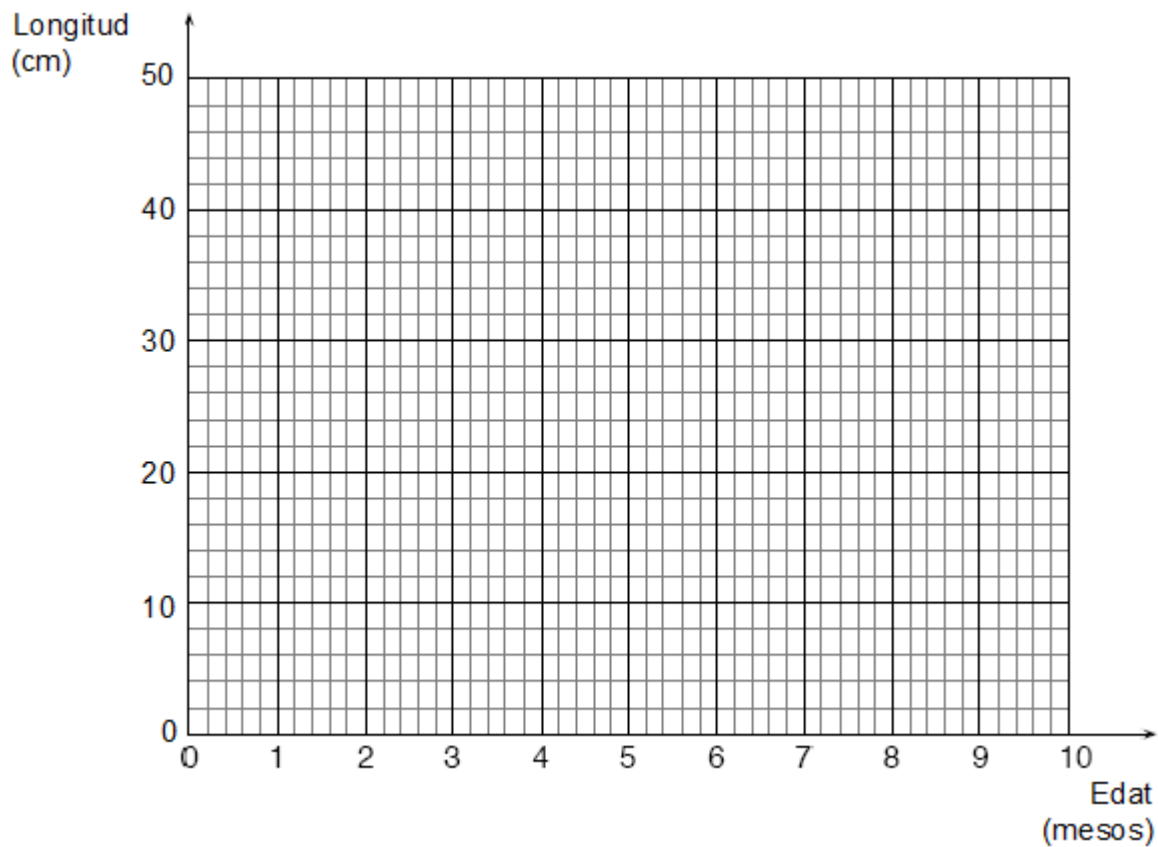
2. Taules i gràfics

2.1. De la taula al gràfic

Així és com creix un nadó abans de néixer:

Edat (mesos)	Longitud (cm)
2	4
3	9
4	16
5	24
6	30
7	34
8	38
9	42

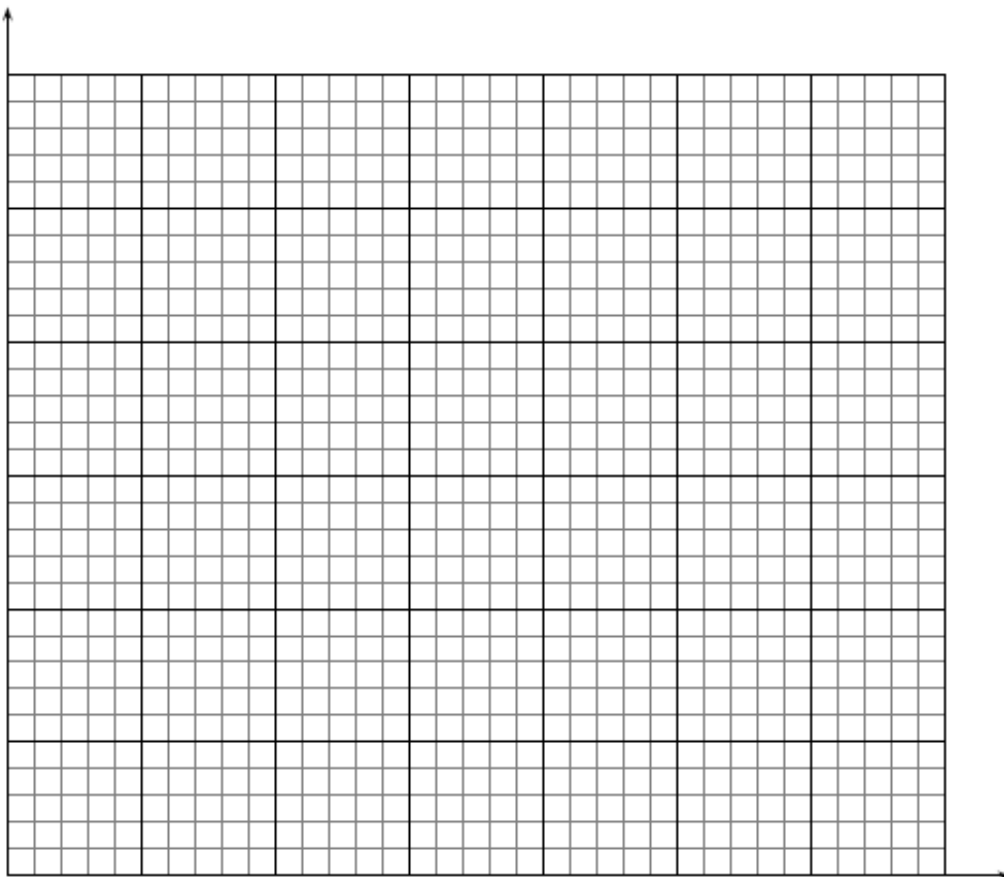
Representa-ho en aquest diagrama:



S'ha pogut estudiar el repoblament animal en una illa volcànica de recent creació, i s'ha comptabilitzat:

Any	Nombre de parelles
1880	0
1890	1
1900	5
1910	17
1920	30
1930	30
1940	30

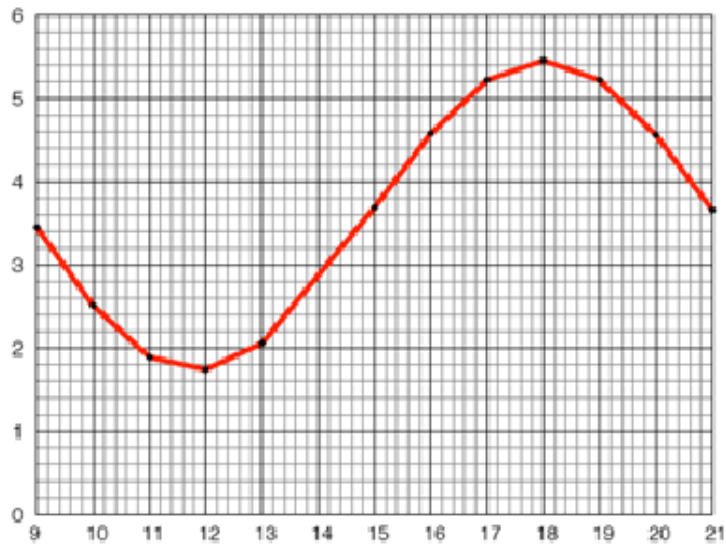
Representa-ho en un gràfic, on l'any ha d'anar a l'eix horitzontal i el nombre de parelles al vertical.



2.2. Del gràfic a la taula

Aquest estiu he passat uns dies a Ribadesella i he pogut observar les anades i vingudes de la marea. Un dia, mogut per la curiositat i ajudat per un pal vaig poder mesurar les profunditats en un cert lloc del port.

Amb les dades preses, vaig construir aquesta gràfica. A l'eix horitzontal hi ha les hores i al vertical l'altura que vaig mesurar.

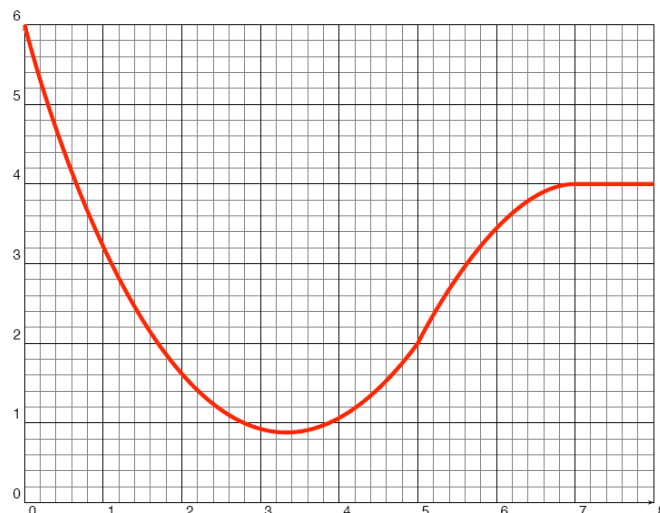


El resulta que el paperet amb les dades me'l vaig deixar allà, a Ribadesella. El podries deduir de la gràfica?

Exercici 1. Busca a la web una taula de les mareas a la ciutat de Broome, a la costa nord-oest d'Austràlia. Fes un gràfic de les alçades de la marea (en metres) en funció del temps (tot un dia, en hores).

3. Descripció d'una gràfica

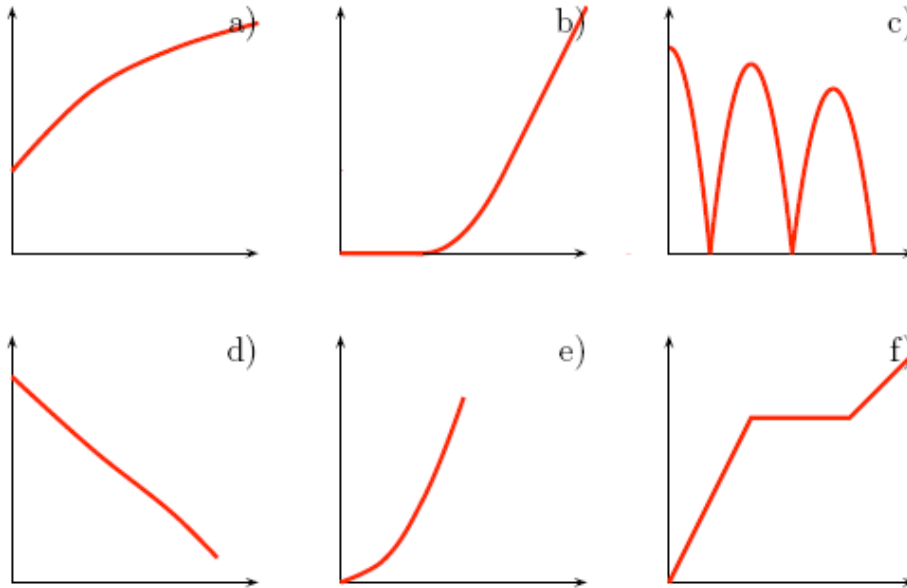
Explica la forma d'aquesta gràfica:



4. Relaciona gràfiques i situacions

4.1. Diferenciant gràfics de situacions

Aquí tens sis gràfiques



Tria raonadament la gràfica que millor s'ajusti a cada una de les situacions següents. Posa noms als eixos de la gràfica que has triat i justifica la teva elecció.

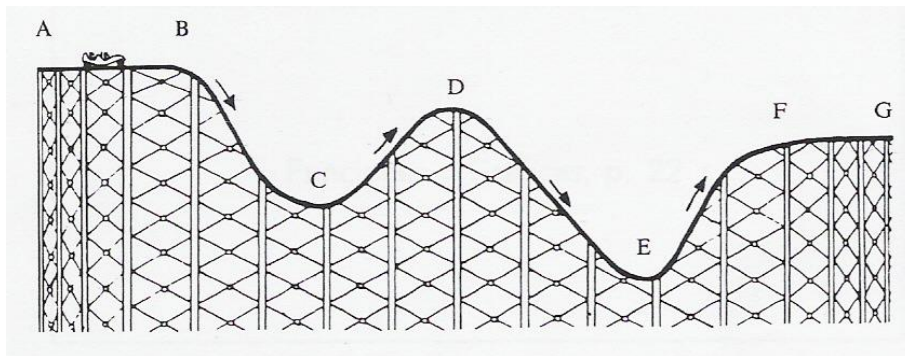
1. Si un cotxe està parat, no consumeix combustible; si porta una velocitat lenta, gasta una mica de combustible; si va a una velocitat major, gasta una miqueta més de combustible, i si va a una velocitat elevada, gasta molt més combustible. Com varia la quantitat de combustible en funció de la velocitat?
2. Com varia l'altura d'una pilota que bota en funció del temps?
3. Els preus estan pujant ara més a poc a poc que en cap altre moment dels últims cinc anys. Com varien els preus en funció del temps?
4. Un equip de futbol va començar la lliga molt bé: pràcticament guanyava tots els partits i per això en cada jornada acumulava punts. Cap a mitja lliga se li va acabar la bona sort i no en guanyava ni un. Però cap al final de la lliga es va refer i va continuar acumulant punts, tot i que no a tan bon ritme com al principi. Com varia el nombre de punts totals en funció de la jornada de lliga?
5. Després del concert va haver un silenci abrumador. Aleshores una persona del públic va començar a aplaudir. Gradualment, els que eren al seu voltant es van

afegir i de seguida tothom estava aplaudint. Com varia el soroll en funció del temps?

6. En Josep es dedica al transport de mercaderies. Ens diu que en la seva furgoneta, si li donen caixes grans, n'hi caben poques; si li donen caixes mitjanes, n'hi caben més i si li donen de petites, li caben moltes més. Com varia el nombre de caixes en funció de la seva mida?

4.2. La muntanya russa

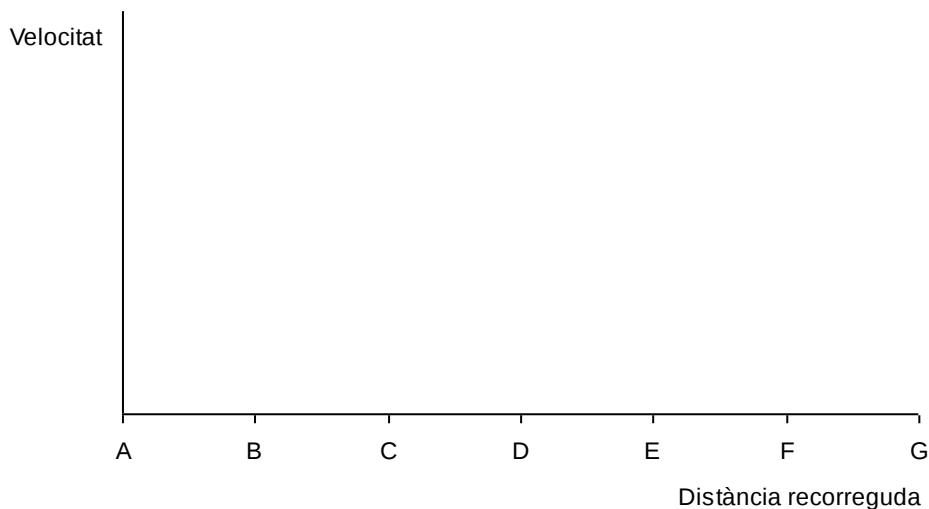
Aquest dibuix mostra la pista d'una muntanya russa en la qual els cotxes viatgen entre A i B a una velocitat lenta i constant.



Com variarà la velocitat d'un d'aquests cotxes quan va de A a G? Raona la teva resposta per escrit.

Potser et poden ser d'ajuda les respostes de: a quins llocs el cotxe va més ràpid? I més lent? On va més ràpid: a B o a D? a D o a F? a C o a E? On accelera?

Ara representa-la mitjançant un gràfic.



5. Construeix les teves gràfiques

Dibuixa les gràfiques que descriuen aquestes situacions:

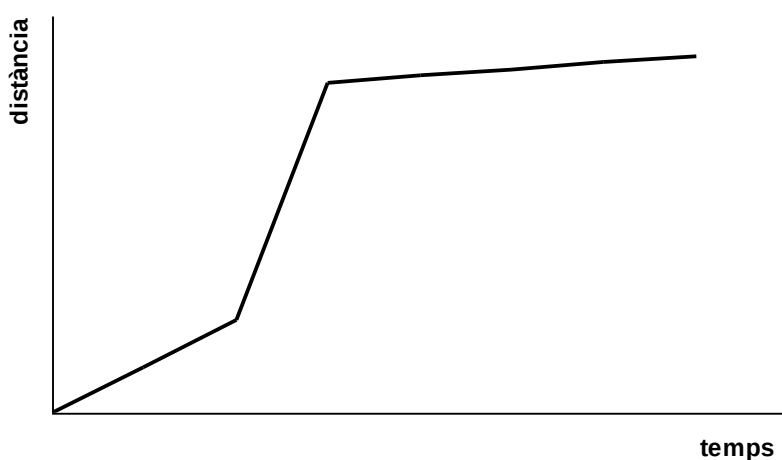
1. Durant la primavera la meva gespa creixia molt ràpidament i l'havia de tallar totes les setmanes, però des que fa aquest temps sec i calorós, s'ha de tallar amb menys freqüència.
Representa la longitud (creixement) de la gespa en funció del temps.
2. Al matí, quan surt el sol, a la platja no hi ha pràcticament ningú. A mida que va avançant el matí va venint més i més gent, sobretot després d'esmorzar. Entre una i tres no s'hi cap. Després s'hi veu una davallada que coincideix amb l'hora d'anar a dinar, i entre cinc i sis torna a omplir-se, tot i que no tant com abans. Després la platja es va buidant. A vegades, després de sopar, hi ha colles.
Representa la quantitat de gent que hi ha a la platja en funció de l'hora.
3. Quan faig un puzzle dedico la primera mitja hora a separar les peces dels costats. Quan he ajuntat totes les que he pogut trobar, faig una vora seguint el de la taula. Després començo a omplir-lo amb les peces interiors. Al començament és molt lent, però quantes més peces he posat, menys he de seleccionar i avanço més.
Representa el nombre de peces posades en funció del temps.
4. Un pagès té un camp de maduixes que ja estan madures i a punt per collir-les. L'home no té clar a quanta gent haurà de contractar per fer aquesta feina: "Quanta més gent vingui a treballar, més ràpid ho faran" - va pensant.
Representa el temps necessari per acabar la feina respecte el nombre de persones que treballen.
5. Com varia l'alçada d'una persona segons la seva edat? Fes les teves suposicions.
Representa l'alçada en funció de l'edat.
6. Quan surto a córrer, primer vaig a un ritme lent per anar escalfant els músculs. Després d'uns deu minuts, vaig augmentant el ritme gradualment fins arribar a un bon ritme. Cinc minuts abans d'acabar, vaig baixant el ritme per no parar-me en sec.
Representa la velocitat en funció del temps.

7. Al supermercat de prop de casa sempre hi tenen clients. Al matí, quan obren, sempre hi ha algú que s'espera per comprar. A mig matí, sol haver-hi força gent, després torna a calmar-se la cosa. Als voltants de l'hora de dinar torna a omplir-se de gent. Després és una bona hora per anar-hi, perquè hi ha poca gent. Finalment, entre la sortida dels col·legis i l'hora de tancar estan a vessar. Representa la quantitat de gent que hi ha a dins del supermercat en funció de l'hora.

6. Practiquem amb més gràfics

Exercici 2. Observa el diagrama de punts de l'activitat 1.1 del dossier (La cua de la parada de l'autobús). Creus que té sentit unir els punts del gràfic amb línies? Per què?

Exercici 3. El següent gràfic representa la relació entre el temps i la distància recorreguda per un corredor en una cursa. El trajecte està format per un tram en pla, un tram en pujada i un tram en baixada. Digues quin tram de la gràfica correspon a cada tram del trajecte i per què.



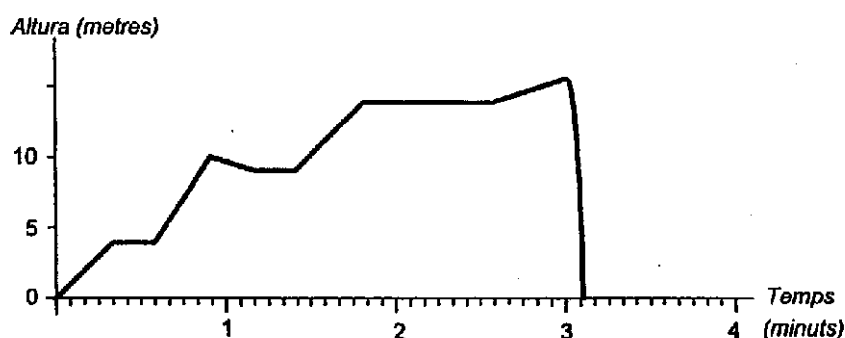
Exercici 4. La Gemma ha de fer un treball de meteorologia per l'escola. La professora li ha encarregat que apunti la quantitat de pluja que caigui tots els dies de la setmana que ve. Ha de presentar les dades, fer-ne un resum i comentar-les.

Les dades que ha anotat la Gemma són: dilluns 20; dimarts 15; dimecres 10; dijous no ha plogut; divendres 4; dissabte 5; diumenge 30. (Saps com es fa per mesurar la quantitat de pluja que cau? Saps en quina quantitat es mesura?).

- Construeix la taula amb les dades recollides per la Gemma (ho pots fer amb un full de càlcul).
- Representa en una gràfica les dades que indiquen quant ha plogut cada dia (ho pots fer amb un full de càlcul).
- Creus que té sentit unir els punts del gràfic amb línies? Per què? Si creus que sí, fes-ho.

- Descriu el més acuradament possible el gràfic i escriu un informe meteorològic sobre el que ha passat durant la setmana.

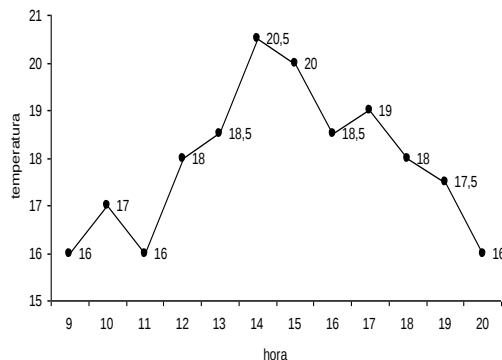
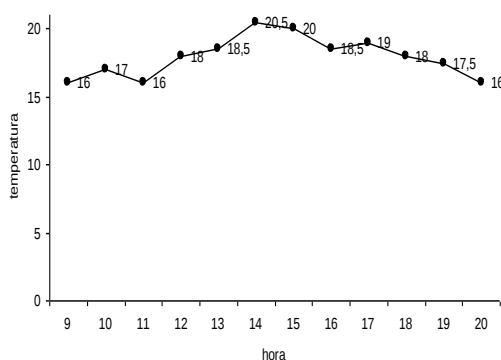
Exercici 5. Una mudança accidentada: El gràfic següent recull les «incidències» que ha hagut de patir un piano en una mudança, quan el pujaven amb una corda per la façana d'un edifici. Concretament, indica l'alçada a què es trobava el piano en cada instant, a partir del moment en que començaren a pujar-lo. Explica les incidències sofertes, donant dades numèriques: velocitat amb que es puja, temps que va estar suspès, l'alçada a la que es troba en cada moment, si el van haver de baixar en cap moment. Com va acabar “la història”? Quina durada va tenir?



Exercici 6. En Marc ha de fer un treball: estudiar la temperatura que hi va haver el diumenge, hora per hora. Aquesta és la taula amb les seves dades:

Hora	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Temperatura	16	17	16	18	18,5	20,5	20	18,5	19	18	17,5	16

Per representar aquestes dades ha fet dos gràfics i no sap quin triar:



Comenta si creus que és correcte haver unit els punts amb línies. Comenta els dos gràfics i digues quin et sembla millor i perquè.

Mirant els gràfics:

- a) Quina ha estat la temperatura màxima i a quina hora? I la temperatura mínima?
- b) Quins han estat els períodes de creixement i decreixement de la temperatura?
- c) En quin període hi ha hagut una variació positiva més forta?
- d) Quina variació de temperatura hi ha hagut entre les 3 i les 4 de la tarda?
- e) Es pot saber quina temperatura hi havia a 2/4 de 4 de la tarda? I a 1/4 de 4? Si és així, digues quines eren.

Justifica les teves respostes.

Exercici 7. Seran creixents o decreixents els gràfics que representen les relacions següents? Justifica les teves respostes.

- La relació entre la temperatura de la sopa i el temps que ha sortit del foc
- La relació entre quants convidats hi ha a un berenar i el nombre d'entrepans que cal preparar per a ells
- La relació entre l'esforç que es fa en els estudis i la nota que es treu
- La relació entre l'antiguitat d'un cotxe i el seu preu

7. Representació gràfica de poblacions

Busqueu informació sobre la variació que han tingut les poblacions de Catalunya i Espanya al llarg del segle XX i durant els primers anys del segle XXI. Us pot ser útil consultar el següent enllaç web de l'anuari estadístic de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT): <http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=245>

Quan tingueu aquestes dades, anoteu-les en un full de càlcul en una taula de valors com aquesta:

<u>Població</u> <u>Any</u>	<u>CATALUNYA</u>	<u>ESPANYA</u>
1900		
1910		
1920		
...		
...		
2010		

- a) Construïu un gràfic on es representi la població de Catalunya en funció dels anys.
- b) Contesteu les següents preguntes, les quals són útils per interpretar el gràfic que acabeu de construir:
 - i. Quin és el valor més gran de la població de Catalunya? Quin any s'ha produït?
 - ii. Quin és el valor més petit de la població de Catalunya? Quin any s'ha produït?
 - iii. A partir de la informació que observeu en aquest gràfic, penseu que la població de Catalunya ha estat en continu creixement durant el segle XX? Raoneu la vostra resposta.
 - iv. Determineu durant quina dècada el creixement de la població de Catalunya ha estat el més gran. Calculeu quin percentatge representa aquest augment de població respecte del total.

- v. Determineu durant quina dècada el creixement de la població de Catalunya ha estat el més petit. Calculeu quin percentatge representa aquest augment de població respecte del total.
 - vi. Busqueu informació a la xarxa i doneu alguns arguments que expliquin l'important augment de població que s'ha produït a Catalunya durant els primers anys del segle XXI.
- c) Construïu un gràfic on es representi la població d'Espanya en funció dels anys.
- d) Com heu fet anteriorment, contesteu les següents preguntes, les quals són útils per interpretar el gràfic que acabeu de construir:
- i. Quin és el valor més gran de la població d'Espanya? Quin any s'ha produït?
 - ii. Quin és el valor més petit de la població d'Espanya? Quin any s'ha produït?
 - iii. A partir de la informació que observeu en aquest gràfic, penseu que la població d'Espanya ha estat en continu creixement durant el segle XX? Raoneu la vostra resposta i, en cas que sigui negativa, determineu un període de temps en què la població espanyola hagi disminuït.
 - iv. Determineu durant quina dècada el creixement de la població d'Espanya ha estat el més gran. Calculeu quin percentatge representa aquest augment de població respecte del total.
 - v. Determineu durant quina dècada el creixement de la població d'Espanya ha estat el més baix. Calculeu quin percentatge representa aquest augment de població respecte del total.