

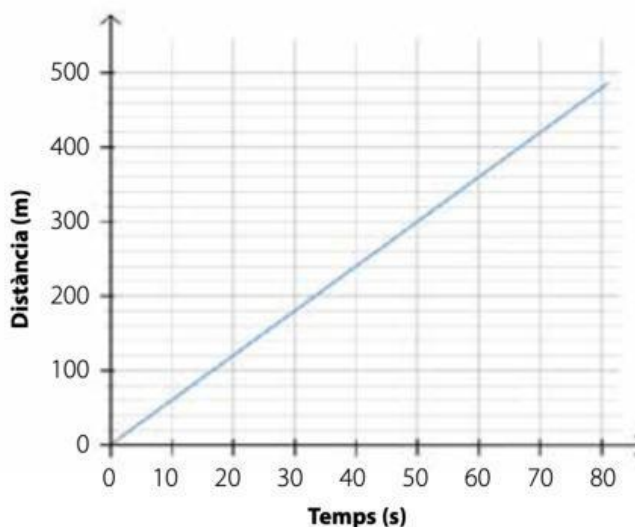


FITXA 21: GRÀFICS DEL MOVIMENT

1. L'ascensor d'un gratacel

El Shanghai World Financial Center és un gratacel situat a Xangai (La Xina). Té 101 plantes i una altura de 492 metres. Es tracta d'un dels edificis més alts del món, i els seus ascensors són dels més ràpids que existeixen.

La gràfica correspon al moviment d'un ascensor des de la planta més baixa fins a la planta 101 sense cap parada intermèdia.



a. A quina altura es troba l'ascensor 80 segons després de començar a pujar?

Es troba a _____.

b. A quina altura es troba l'ascensor després de 10 segons de començar a pujar?

Es troba a _____.

c. Quant triga a assolir una altura de 180 metres?

Assoleix aquesta alçada en _____.

d. Un cop Arribat als 180 metres, quant temps necessita per duplicar l'altura?

Necessitarà _____.

2. Ascensió al Cerro Torre

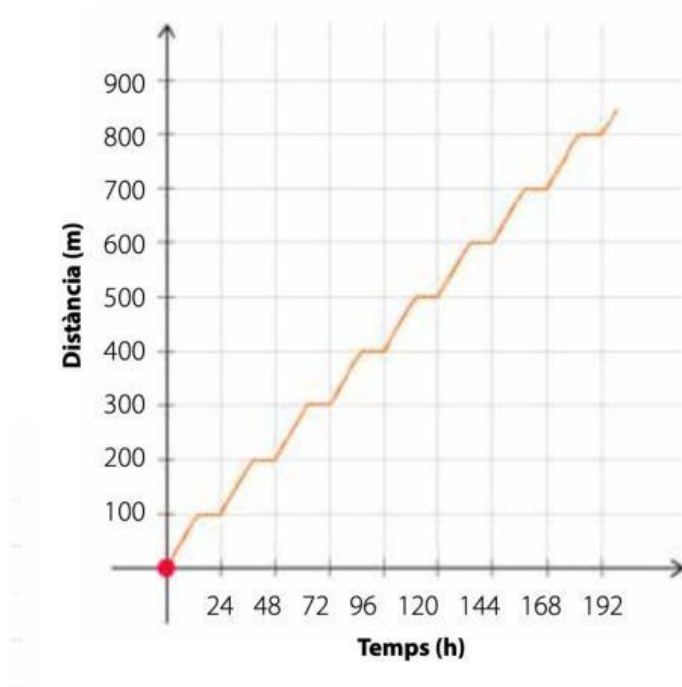
Durant molts anys, el Cerro Torre s'ha considerat la muntanya més difícil d'escalar del món.

És igual la cara que s'esculli per realitzar l'ascensió. S'han de superar com a mínim, 800 m de paret vertical, així com els terribles i impredecibles canvis de temps característics de la zona.

Tot i això, des de la dècada de 1970 hi ha hagut moltes expedicions que han aconseguit coronar-lo seguint diverses rutes.



Aquesta gràfica correspon al moviment vertical d'un alpinista que integrava una d'aquestes expedicions.



a. Quin desnivell vertical va salvar l'expedició?

Va salvar uns _____ m.

b. Quant temps va caldre per acabar l'ascensió?

Van caldre poc més de _____ dies.

c. Què va fer l'escalador durant els períodes que es corresponen amb els trams inclinats de la gràfica?

- i. Dormir o descansar.
- ii. Avançar horitzontalment.
- iii. Avançar verticalment.

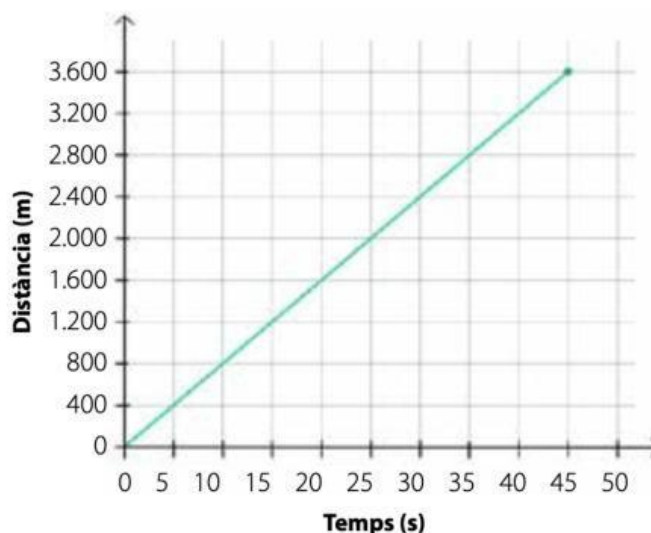


- d. Idurant els períodes corresponents als trams horitzontals?
- Dormir o descansar.
 - Avançar horitzontalment.
 - Avançar verticalment.
- e. Què representen els trams horitzontals en les gràfiques distància-temps?
- L'estat de moviment.
 - L'estat de repòs.

3. El falcó Pelegrí

El falcó Pelegrí (*Falco peregrinus*) és l'animal més veloç que es coneix. És capaç d'assolir velocitats superiors a les d'un tren d'alta velocitat quan es llança en picat sobre les seves preses.

La gràfica mostra la distància respecte al temps del vol en picat d'un falcó pelegrí mentre es llança sobre una presa.



- a. Quant temps ha tardat a atrapar la presa des que ha iniciat el vol en picat?

Trigaria _____.

- b. Quina distància ha recorregut en aquest temps?

La distància recorreguda és _____.

- c. Quant temps ha trigat a recórrer 2 quilòmetres?

Haurà trigat _____.



d. Quina distància ha recorregut en 35 segons?

Haurà recorregut _____.

e. Quina ha sigut la velocitat del falcó durant el vol en picat?

Dades:

Fòrmula:

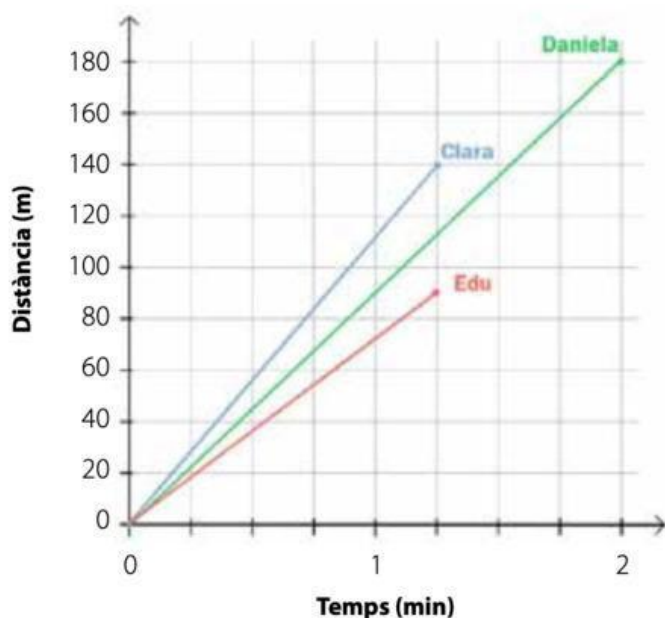
Càlcul:

x= _____

= _____

= ???

Resposta: _____



4. El camí a l'escola

L'Edu, la Daniela i la Clara es troben cada matí a la parada de l'autobús que els porta a l'escola. A la gràfica podem observar la recta distància-temps que correspon al moviment de cada un quan caminen des de casa seva fins a la parada de l'autobús.

a. Analitza i interpresa la gràfica. Sense fer cap càlcul, ordena les velocitats de l'Edu, la Daniela i la Clara de més a menys.

- I. Edu
- II. Daniela
- III. Clara



b. Quina propietat de les rectes de la gràfica t'ha permès ordenar les velocitats de l'Edu, la Daniela i la Clara, sense necessitat de fer càlculs?

- i. L'extrem de la recta.
- ii. L'origen de la recta.
- iii. El pendent de la recta.

c. Observa i analitza la gràfica un altre cop. Quin dels tres estudiants camina una distància més llarga per arribar a la parada de l'autobús?

- i. La Clara
- ii. La Daniela
- iii. L'Edu
- iv. Tots caminen la mateixa distància

d. Quin d'ells tarda menys a arribar a la parada?

- i. La Clara
- ii. La Daniela
- iii. L'Edu
- iv. Tots tarden el mateix temps

e. Completa la taula amb les dades de la gràfica i calcula la velocitat de cada estudiant.

	Clara	Daniela	Edu
Distància total (m)			
Temps total (s)			
Velocitat (m/s)			

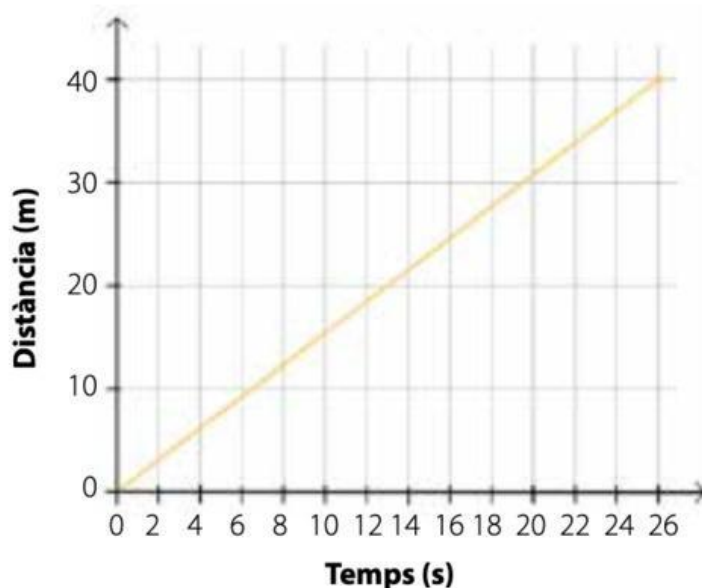


5. Cintes transportadores

A la fàbrica de mobles WoodWork s'empren cintes transportadores per portar els mobles acabats de fabricar fins al magatzem, on s'empaqueten i es preparen per enviar-los a les botigues.

Per exemple, les cadires del model FlashThrone Tenen una cinta transportadores pròpia, que les porta d'una en una de la cadena de muntatge al magatzem.

La gràfica distància-temps del recurs representa el transport de les cadires FlashThrone de la cadena de muntatge al magatzem.



a. Quina longitud té la cinta transportadora de les cadires FlashThrone?

La cinta té una longitud de _____.

b. Quina és la velocitat de la cinta transportadora?

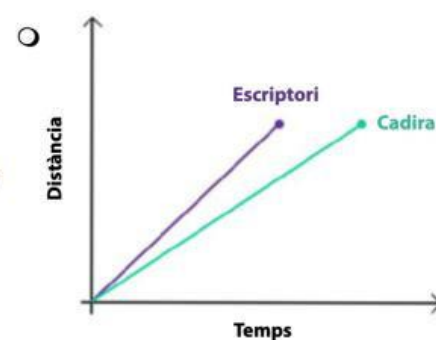
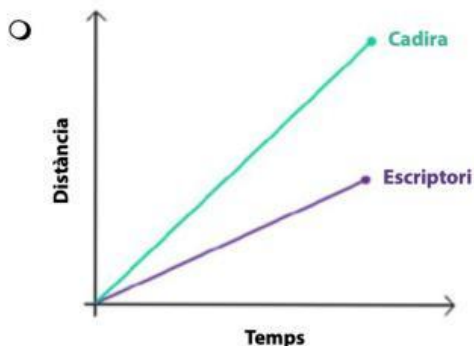
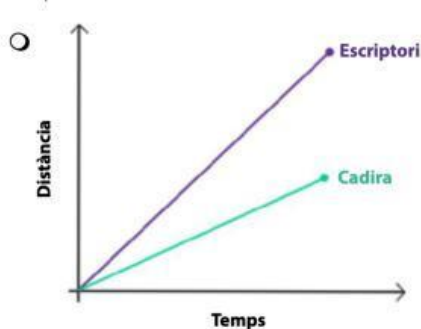
La velocitat de la cinta és _____.

Un dels productes estrella de WoodWork és el conjunt que inclou la cadira d'oficina FlashThrone i l'escriptori de la línia futurista Galactus. Aquests dos mobles es fabriquen per separat però han d'arribar alhora al magatzem per empaquetar-los junts. Els escriptoris Galactus viatgen des de la cadena de muntatge fins al mateix punt del magatzem que les cadires FlashThrone per una altra cinta transportadora, que mesura 28 metres de longitud.

c. Si el ritme de producció de cadires i escriptoris és el mateix, quines mesures s'han de prendre per assegurar-se que sempre arribin al magatzem una cadira i un escriptori simultàniament?

	SI	NO
La cinta que transporta cadires ha d'anar més lenta que la que transporta escriptoris.		
La cinta que transporta escriptoris ha d'anar més lenta que la que transporta cadires.		
La velocitat de totes dues cintes ha de ser la mateixa.		
El temps de transport ha de ser el mateix per a les cadires i els escriptoris.		

d. Indica quina de les gràfiques distància-temps següents representa el moviment de les dues cintes transportadores.



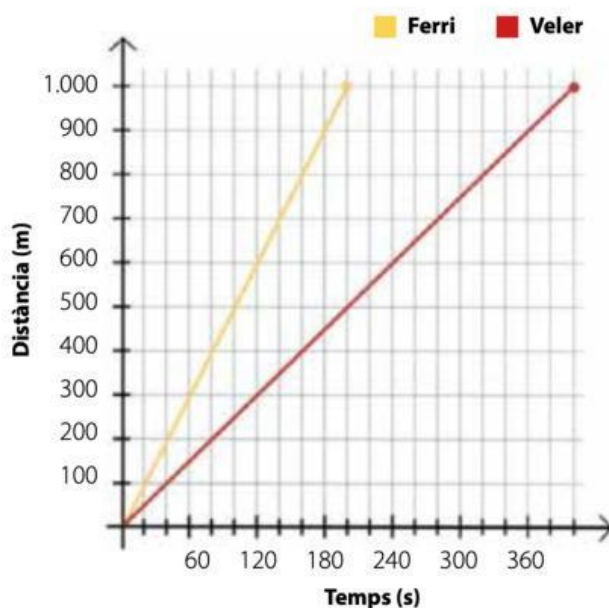
6. En contacte per walkie-talkie

La Mònica i la Sara són dues bones amigues que cada estiu es troben en un poblet al costat del mar on estiugen les seves famílies respectives.

Avui al matí les dues famílies han previst passar el dia en una illa que és a un quilòmetre de la costa.

Tanmateix, cada família s'hi desplaçarà en una embarcació diferent. La família de la Mònica anirà amb un veler mentre que la família de la Sara viatjarà amb un ferri.

La Mònica ha pensat que durant el recorregut pot mantenir-se en contacte amb la Sara utilitzant uns walkie-talkies i per això ha donat un terminal a la seva amiga. Aquesta gràfica distància-temps representa el moviment de totes dues embarcacions.





a. Quina de les dues amigues ha arribat abans a l'illa?

i. La Sara

ii. La Mònica

b. Si els *walkie-talkies* tenen un abast màxim de 100 metres en quin moment han perdut la comunicació?

_____ segons després de sortir del port.

c. A quina distància de l'illa es trobava la Sara quan ha perdut la comunicació amb la Mònica?

Es trobava a _____ metres de l'illa.

d. A quin moment han recuperat la connexió?

Han recuperat la connexió al cap de _____ minuts i _____ segons.

e. Amb quina diferència de temps han arribat a l'illa?

Han arribat a l'illa amb una diferència de _____ minuts i _____ segons.

f. Si l'illa s'hagués trobat a 700 metres de distància, amb quina diferència de temps hi haguessin arribat?

Hi haguessin arribat amb una diferència de _____ segons.