

## **Index**

## 5 Mecànica

La mecànica és una branca de la física relacionada amb el moviment dels objectes.

Quan un objecte en repos inicia un moviment, es diu que actua una força. La força és la casua del canvi d'estat.

Per exemple, per posar en moviment una bicicleta, ha d'actuar la força de les cames damunt els pedals.



La mecànica analitza la transmissió de la força des de la cama fins a la roda i el carrer. A més, l'estructura i construcció de la bici segueix lleis mecàniques.

Però no només els mecànics aprofiten la mecànica al taller per reparar i mantenir vehicles, també els elèctricistes es troben amb problemes mecànics, com per exemple en el muntatge d'estructures per mòduls fotovoltaics o d'un termo elèctric a una paret.

## 5.1 Velocitat

Un dels principals indicadors del moviment d'un objecte es la seva velocitat.

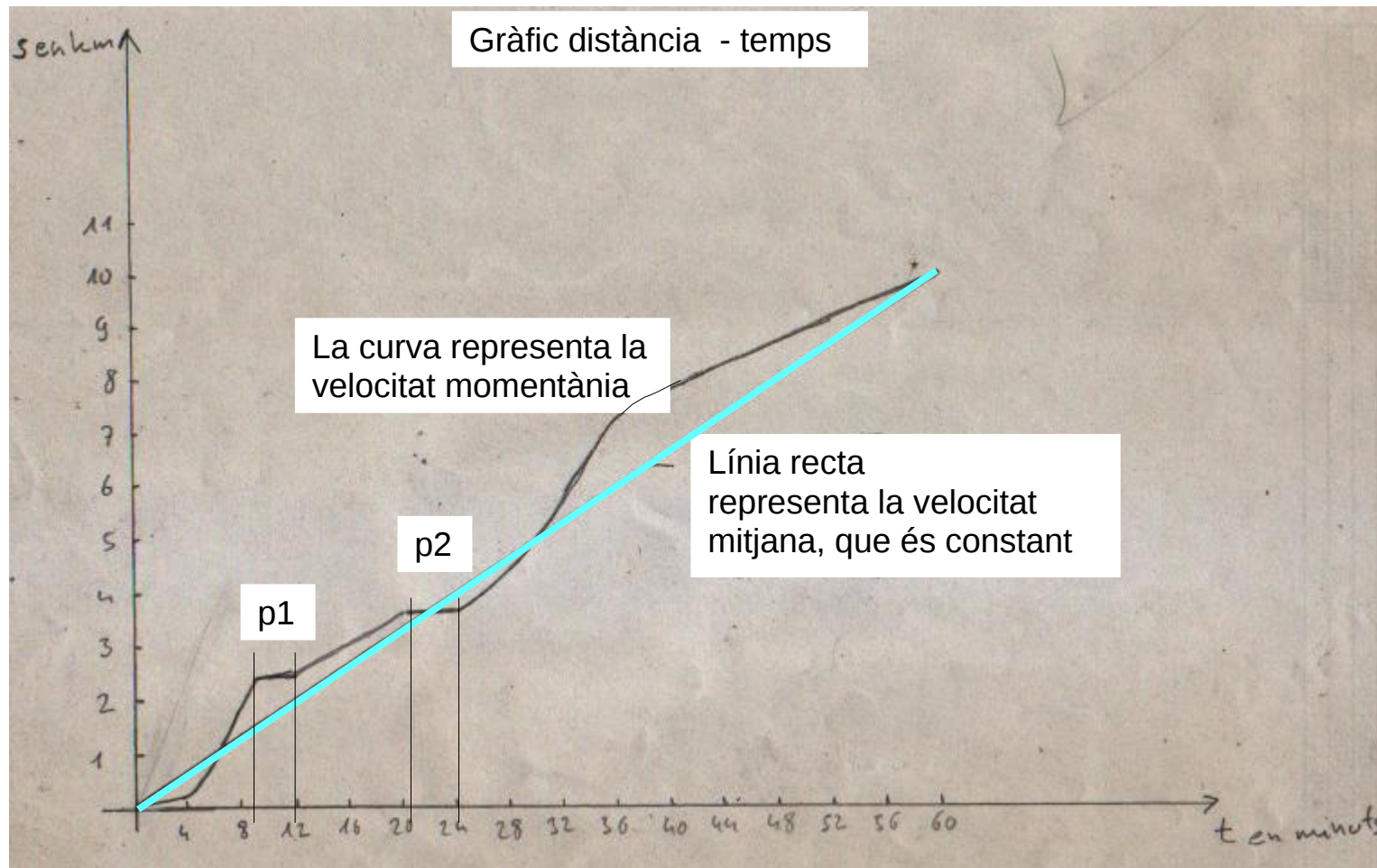
Si amb una bici, es tarda un temps  $t$  de 1 h en fer el recorregut de Palma a S'Arenal (10 km), la velocitat mitjana de la bici durant el trajecte es calcula amb:

$$v = \frac{s}{t}$$

$v$  velocitat  $\frac{km}{h}$   
 $s$  distància en  $km$   
 $t$  temps  $h$

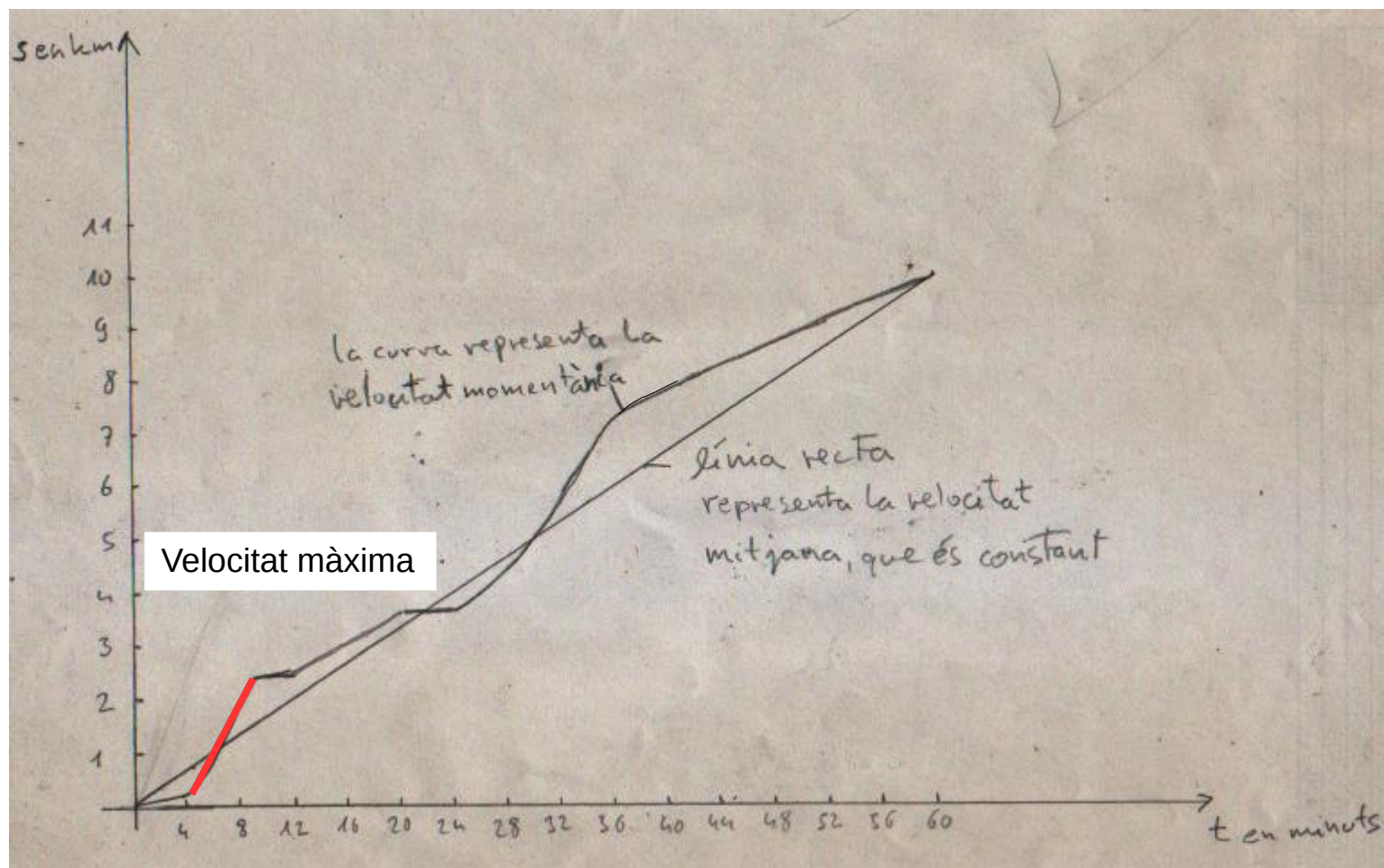
$$v = \frac{s}{t} = \frac{10 km}{1 h} = 10 \frac{km}{h}$$

En aquest exemple s'ha calculat la velocitat mitjana de la bici. En realitat un ciclista no manté la seva velocitat constant durant un trajecte, la va adaptant a la necessitat del moment. Un gràfic pot representar el recorregut realitzat.



La velocitat correspon al pendent de la curva. En el cas de la recta és constant i s'anomena velocitat mitjana.

En la curva es poden observar dos ocasions durant les quals la bici està parada. La primera parada, p1, correspon al interval de temps minut 9 a minut 12, la segona del minut 21 al 24. Durant les parades, passa el temps, però la bici no avança. Durant les parades, el gràfic mostra una línia horitzontal amb pendent 0.

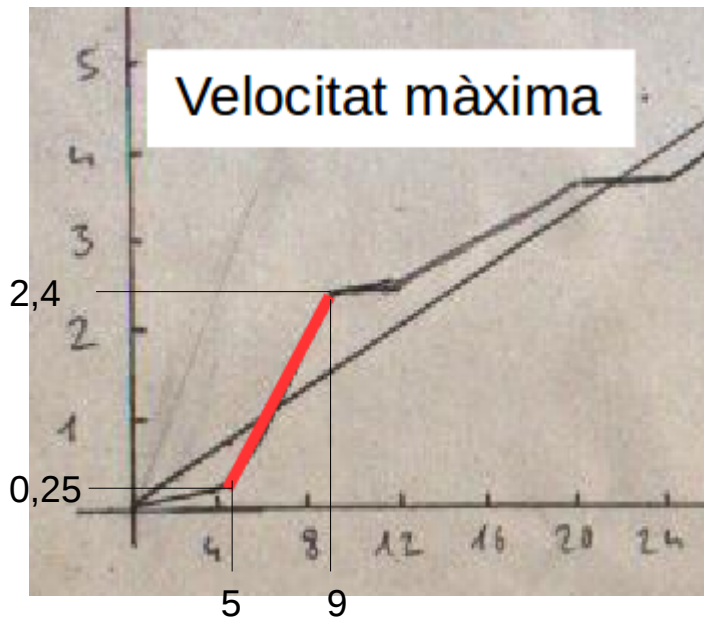


A major pendent, major és la velocitat de la bici. La velocitat màxima es produeix al voltant del minut 7.



Podem calcular la velocitat màxima amb les dades del gràfic, ja que entre el minut 5 i el minut 9, la distància recorreguda és del quilòmetre 0,25 al quilòmetre 2,4.

$$v = \frac{2,4 \text{ km} - 0,25 \text{ km}}{9 \text{ min} - 5 \text{ min}} = \frac{2,15 \text{ km}}{4 \text{ min}} = 0,54 \frac{\text{km}}{\text{min}} \cdot 60 \frac{\text{min}}{\text{h}} = 32 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$



## 5.2 Exercicis velocitat

### Exercici 5.2-1

Un tren surt de Palma a les 10:50 h i arriba a Inca a les 11:24 h. La distància recorreguda és de 30 kms.

Calcula la velocitat mitjana en  $\frac{km}{min}$  i  $\frac{km}{h}$ .

### Exercici 5.2-2

La velocitat mitjana d'un vehicle és de  $70 \frac{km}{h}$  calcula el temps que tarda en arribar a Inca (distància 30 km).

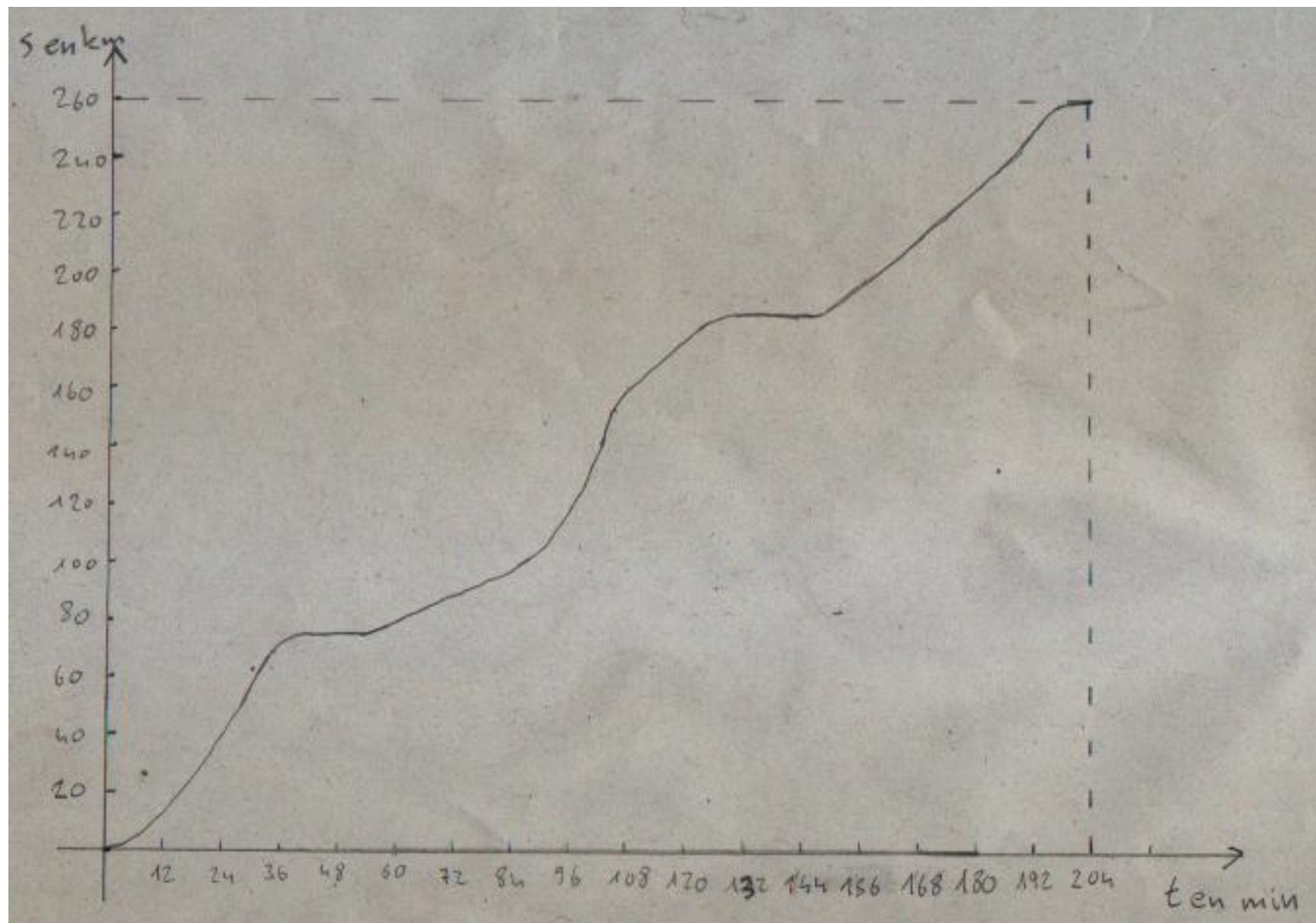
### Exercici 5.2-3

Un vehicle tarda 55 minuts en arribar al seu destí, a una velocitat mitjana de  $15 \frac{km}{h}$

Quina distància ha recorregut?

### Exercici 5.2-4

Indica al gràfic la velocitat mitjana, les parades i la velocitat màxima.





**SOLUCIONS**

**SOLUCIONS**

**SOLUCIONS**

**SOLUCIONS**

**SOLUCIONS**

**SOLUCIONS**

**SOLUCIONS**

**SOLUCIONS**

**SOLUCIONS**

Ejercicio 5.2-1

De 10:50 a 11:24 hay 34 minutos

$$\underline{V = \frac{30 \text{ km}}{34 \text{ min}} = 0,88 \frac{\text{km}}{\text{min}} = \underline{52,9 \frac{\text{km}}{\text{h}}}}$$

Ejercicio 5.2-2

$$\underline{t = \frac{S}{V} = \frac{30 \text{ km}}{70 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 0,43 \text{ h} = \underline{25,7 \text{ min}}}$$

Ejercicio 5.2-3

$$\underline{S = V \cdot t = 15 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 0,917 \text{ h} = \underline{13,75 \text{ km}}}$$

Ejercicio 5.2-4

$$\underline{V = \frac{S}{t} = \frac{260 \text{ km}}{204 \text{ min}} = 1,27 \frac{\text{km}}{\text{min}} \cdot 60 \frac{\text{min}}{\text{h}} = \underline{76,47 \frac{\text{km}}{\text{h}}}}$$

Las paradas son del minuto 40 al 54  
y del minuto 130 al 145.

