

# EXERCICIS MRUA EXPLICATS PAS A PAS



MRU	MRUA	
	Sense $v_i$	Amb $v_i$
$v = \frac{e}{t}$	$a = \frac{v}{t}$	$e = \frac{1}{2} a \cdot t^2$
		$a = \frac{v_f - v_i}{t}$
		$e = v_0 t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$

## MRUA SENSE VELOCITAT INICIAL

### Trobar l'acceleració partint de 0.

Un cotxe parteix del repòs, i després de 15 segons la seva velocitat és de 108 Km/h. Quina ha estat la seva acceleració?

Com parteix del repòs no té  $v_i$ . Per tant utilitzarem la fórmula

$$a = \frac{v}{t} = \frac{30}{15} = 2 \text{ m/s}^2$$

### Trobar el temps partint de 0.

Un cotxe parteix del repòs amb una acceleració de 2 m/s<sup>2</sup> i arriba a una velocitat de 36 km/h, quina ha estat la seva acceleració?

De la mateixa fórmula, cal aïllar el temps

$$t = \frac{v}{a} = \frac{10}{2} = 5 \text{ s}$$

### Trobar la velocitat partint de 0.

Un cotxe parteix del repòs amb una acceleració de 3 m/s<sup>2</sup> A quina velocitat anirà als 5s?

De la mateixa fórmula, cal aïllar la velocitat.

$$v = a \cdot t = 3 \cdot 5 = 15 \text{ m/s} \quad 54 \text{ km/h}$$

### Trobar l'espai partint de 0.

Un coet de fira parteix del repòs amb una acceleració de 4m/s<sup>2</sup>. Després de 5 s, quina distància ha recorregut?

$$e = \frac{1}{2} a t^2 \quad e = \frac{1}{2} 4 \cdot 5^2 = 50 \text{ m}$$

### Trobar el temps a partir de l'espai quan parteixes de 0.

Un cotxe parteix del repòs amb una acceleració constant de 2 m/s<sup>2</sup>. Quant tardarà en recórrer 100 m?

Cal aïllar el temps des de la fórmula de l'espai, donat que és la pista que ens donen. Des de l'altra fórmula no podríem.

$$e = \frac{1}{2} a t^2 \quad 100 = \frac{1}{2} 2 \cdot t^2 \quad \frac{100 \cdot 2}{2} = t^2 \quad 100 = t^2 \quad t = \sqrt{100} = 10 \text{ s}$$

## MRUA AMB VELOCITAT INICIAL

### Trobar l'acceleració quan ja estàs en marxa.

Una motocicleta que va a 15 m/s, arriba a 126 km/h en 8 s, quina és la seva acceleració?

Ja està en marxa, per tant cal utilitzar les fórmules amb  $v_i$ . A més, les velocitats cal passar-les a m/s.

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{35 - 15}{8} = 2,5 \text{ m/s}^2$$

### Trobar l'acceleració quan ja estàs en marxa i frenes totalment.

Un cotxe va a 108 Km/h, i després de 15 segons frena totalment. Quina ha estat la seva acceleració?

Ja du  $V_i$ . Cal observar que la velocitat final serà menor que la inicial, per tant l'acceleració serà negativa. De nou, les velocitats cal passar-les a m/s. No ho diré més.

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{0 - 30}{15} = -2 \text{ m/s}^2$$

### Trobar l'acceleració quan ja estàs en marxa i frenes (però no del tot).

Una motocicleta que va a 126 km/h, frena fins a 15 m/s en 8 s, quina és la seva acceleració?

Igual que l'anterior, sols que la velocitat final no és 0.

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{15 - 35}{8} = -2,5 \text{ m/s}^2$$

### Trobar el temps quan ja estàs en marxa.

Una motocicleta que va a 15 m/s, amb una acceleració de 2 m/s<sup>2</sup>. Quant de temps tarda en arribar a 126 km/h?

Cal aïllar el temps de la mateixa fórmula.

$$t = \frac{v_f - v_i}{a} = \frac{35 - 15}{2} = 10 \text{ s}$$

### Trobar la velocitat final quan ja estàs en marxa.

Una motocicleta que va a 15 m/s, amb una acceleració de 2 m/s<sup>2</sup>. Quina velocitat durà al cap de 6 s?

Cal aïllar la  $V_f$  des de la mateixa fórmula.

$$V_f = v_i + at \quad v_f = 15 + 2 \cdot 6 = 27 \text{ m/s} \quad 92,7 \text{ km/h}$$

### Trobar la velocitat inicial sabent la final.

Una motocicleta que va en marxa ens passa pel costat amb una acceleració de 2 m/s<sup>2</sup>, i als 10 s du una velocitat de 108 km/h. Quina velocitat duia quan ens ha passat pel costat?

Cal aïllar la  $V_i$  des de la mateixa fórmula.

$$V_i = v_f - at \quad v_i = 30 - 2 \cdot 10 = 10 \text{ m/s}$$

### Trobar l'espai quan ja estàs en marxa.

Una motocicleta que va en marxa ens passa pel costat a una velocitat de 15 m/s i du una acceleració de 3 m/s<sup>2</sup>. Quin espai haurà recorregut als 5 s després de passar-nos pel costat?

$$e = v_i \cdot t + \frac{1}{2} at^2 \quad e = 15 \cdot 5 + \frac{1}{2} 3 \cdot 5^2 = 112,5 \text{ m}$$

### Trobar l'espai quan estàs frenant.

Una motocicleta que va a 30 m/s frena totalment en 12 s. Quin espai haurà recorregut fins parar-se?

Com està en marxa hem d'utilitzar la fórmula  $e = v_i \cdot t + \frac{1}{2} at^2$

Tenim la velocitat inicial i el temps, però no l'acceleració. Per tant, haurem de calcular-la abans de poder calcular l'espai.

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} \quad a = \frac{0 - 30}{12} = -2,5 \text{ m/s}^2$$

Ara ja podem calcular l'espai, tenint en compte que l'ACCELERACIÓ ÉS NEGATIVA.

$$e = 30 \cdot 12 + \frac{1}{2} (-2,5) \cdot 12^2 = 360 - \frac{2,5 \cdot 144}{2} = 360 - 180 = 180 \text{ m}$$