

## EXERCICIS (+SOLUCIONS) DE REGLES DE 3 COMPOSTES

1. Enviar 20 paquets a una ciutat que està a 300 km costa 720 €. Quants diners costaria enviar 37 paquets a 180 km?
2. Cinc aixetes omplen un dipòsit de 450 litres en 8 hores. Quan trigaran 13 aixetes en omplir un dipòsit de 680 litres?
3. 5 pintors pinten 14 metres de paret en 9 hores. Quantes hores trigaran 7 pintors en pintar una paret de 15 metres?
4. Una persona recorre 420 km en 10 dies caminant 8 hores diàries. Quina distància recorreria en un any caminant 5 hores diàries?
5. 7 operaris han muntat una màquina en 12 dies treballant 8 hores diàries. Quants operaris es necessiten per muntar la mateixa màquina en 8 dies treballant 10 hores diàries?
6. Dues rodes estan unides per una corretja transmissora. La primera roda, la petita, té un radi de 10 cm i la segona, la gran, el té de 30 cm. Si la roda petita gira a 25 RPM (voltes per minut), quant de temps necessita la roda gran per fer 150 voltes?
7. 3 màquines envasen 1200 litres d'oli en 42 minuts. Quan trigaran en envasar 10.000 litres 5 màquines?
8. 80 vaques menjen 1200 Kg. de pinso en 8 dies. Quants dies poden menjar 23 vaques amb 5.000 kg de pinso?
9. Som una colla de 8 amics i cada un posa 5 € per llogar una pista de futbol sala 4 hores a la setmana. Quant hauria de pagar cada persona si fossim 12 i volguéssim llogar la pista per 8 hores a la setmana?
10. Necessitem 37 autobusos per transportar 11.100 passatgers en 5 viatges. Quats autobusos necessitarem per transportar 17.000 passatgers en 4 viatges?

## SOLUCIONS

- 1. Enviar 20 paquets a una ciutat que està a 300 km costa 720 €. Quants diners costaria enviar 37 paquets a 180 km?**

Plantegem la regla de tres combinada mirant que quedin agrupats per columnes els ítems (paquets, km i €)

$$\left. \begin{array}{l} 20 \text{ paquets} \text{ -----} > 300 \text{ km} \text{ -----} > 720 \text{ €} \\ 37 \text{ paquets} \text{ -----} > 180 \text{ km} \text{ -----} > X \text{ €} \end{array} \right\}$$

Plantegem una regla de tres simple (la que vulguem)

$$\left. \begin{array}{l} 20 \text{ paquets} \text{ -----} > 720 \text{ €} \\ 37 \text{ paquets} \text{ -----} > X \text{ €} \end{array} \right\}$$

Ara determinem si es directa o inversa. Com que **més** paquets costaran **més** diners diem que es directa. Per resoldre-la multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(37 \cdot 720) / 20 = 1332$$

És a dir, 1332 € costaria enviar 37 paquets. Fixem-nos que aquest preu és per enviar-los a 300 km (la mateixa distància a la qual vam enviar els 20 primers paquets). Per saber quant costarà enviar aquests 37 paquets hem de plantejar la segona regla de tres:

$$\left. \begin{array}{l} 300 \text{ km} \text{ -----} \rightarrow 1332 \text{ €} \\ 180 \text{ km} \text{ -----} \rightarrow X \text{ €} \end{array} \right\}$$

Com que enviar-los a **menys** distància costarà **menys** diners, aquesta també és una regla de tres directa. Novament, per resoldre-la multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(180 \cdot 1332) / 3000 = 799,2$$

És a dir, **799,2 €** costarà enviar 37 paquets a 180 km.

## 2. Cinc aixetes omplen un dipòsit de 450 litres en 8 hores. Quan trigaran 13 aixetes en omplir un dipòsit de 680 litres?

Plantegem la regla de tres combinada mirant que quedin agrupats per columnes els ítems (aixetes, litres i hores)

$$\left. \begin{array}{l} 5 \text{ aixetes} \text{ -----} \rightarrow 450 \text{ litres} \text{ -----} \rightarrow 8 \text{ hores} \\ 13 \text{ aixetes} \text{ -----} \rightarrow 680 \text{ litres} \text{ -----} \rightarrow X \text{ hores} \end{array} \right\}$$

Plantegem una regla de tres simple (la que vulguem)

$$\left. \begin{array}{l} 5 \text{ aixetes} \text{ -----} \rightarrow 8 \text{ hores} \\ 13 \text{ aixetes} \text{ -----} \rightarrow X \text{ hores} \end{array} \right\}$$

Ara determinem si es directa o inversa. Com que **més** aixetes trigaran **menys** hores direm que es inversa. Per resoldre-la multipliquem les dades en horitzontal i dividim per la restant:

$$(5 \cdot 8) / 13 = 3,08$$

És a dir, 3,08 hores trigaran 13 aixetes. Fixem-nos que això és el que trigarien si haguèssin d'omplir el dipòsit de 450 litres. Per saber quant trigaran en omplir el dipòsit de 680 litres plantejem la segona regla de tres:

$$\left. \begin{array}{l} 450 \text{ litres} \text{ -----} \rightarrow 3,08 \text{ hores} \\ 680 \text{ litres} \text{ -----} \rightarrow X \text{ hores} \end{array} \right\}$$

Com que per omplir un dipòsit **més** gran necessitem **més** temps, aquesta és una regla de tres directa. Novament, per resoldre-la multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(680 \cdot 3,08) / 450 = 4,65$$

Per tant, **4,65 hores** trigaran 13 aixetes en omplir el dipòsit de 680 litres.

Ara bé, podem expressar millor aquest resultat, ja que normalment no fem servir els decimals a les hores sinó que parlem d'hores, minuts i segons. De les 4,65 hores veiem que 4 hores son senceres i que tenim una fració equivalent a 0,65 que podem convertir en minuts fent una altra regla de tres:

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ hora} \text{ -----} > 60 \text{ minuts} \\ 0,65 \text{ hores} \text{ -----} > X \text{ minuts} \end{array} \right\}$$

Quantes més hores més minuts tindrem, o sigui que, sí és una regla de tres directa. Ja saps, per resoldre-la multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant (que en aquest cas no cal, ja que és "1"):

$$(0,65 \cdot 60) / 1 = 39$$

39 minuts que sumats a les 4 hores senceres que havíem reservat dona un resultat de **4 hores i 39 minuts** trigaran les 13 aixetes en omplir el dipòsit de 680 litres

### 3. 5 pintors pinten 14 metres de paret en 9 hores. Quantes hores trigaran 7 pintors en pintar una paret de 15 metres?

Plantegem la regla de tres combinada agrupant per columnes els ítems (aixetes, litres i hores)

$$\left. \begin{array}{l} 5 \text{ pintors} \text{ -----} > 14 \text{ metres} \text{ -----} > 9 \text{ hores} \\ 7 \text{ pintors} \text{ -----} > 15 \text{ metres} \text{ -----} > X \text{ hores} \end{array} \right\}$$

Plantegem una de les possibles regles de tres simple (qualsevol)

$$\left. \begin{array}{l} 5 \text{ pintors} \text{ -----} > 9 \text{ hores} \\ 7 \text{ pintors} \text{ -----} > X \text{ hores} \end{array} \right\}$$

Determinem si es directa o inversa. **Més** pintors trigaran **menys** hores en pintar i per tant direm que es inversa. Per resoldre-la multipliquem les dades en horitzontal i dividim per la restant:

$$(5 \cdot 9) / 7 = 6,43$$

Ens surt que 6,43 hores trigaran 7 pintors en fer la feina. Bé, això és pels 14 metres que pintaven els 5 pintors. Per determinar quant trigaran els 7 pintors en pintar 15 metres plantejem la segona regla de tres:

$$\left. \begin{array}{l} 14 \text{ metres} \text{ -----} > 6,43 \text{ hores} \\ 15 \text{ metres} \text{ -----} > X \text{ hores} \end{array} \right\}$$

**Més** metres els pintaran en **més** hores. Efectivament és una directa. Ja saps, per resoldre-la multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant.

$$(15 \cdot 6,43) / 14 = 6,89 \text{ hores.}$$

En un entorn laboral o professional, arrodonim a **7 hores**. Si volem un resultat adequat al lèxic habitual (hores,

minuts, segons) podem fer la conversió com ja hem vist:

$$6,89 \text{ hores} = 6 \text{ hores} + 0,89 \text{ hores}$$

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ hora} \text{ -----} > 60 \text{ minuts} \\ 0,89 \text{ hores} \text{ -----} > X \text{ minuts} \end{array} \right\}$$

Una regla de tres directa de la qual surt:  $0,89 \times 60 = 53,4$  minuts. Si fem la mateixa operació amb els 0,4 minuts obtindrem 24 segons. Per tant els 7 pintors trigarien en pintar el mur de 15 metres 6 h. 53' 24", que ja és ajustar tractant-se de pintors :)

#### 4. Una persona recorre 420 km en 10 dies caminant 8 hores diàries. Quina distància recorreria en un any caminant 5 hores diàries?

Abans que res hem de unificar unitats. La primera oració parla de que camina "10 dies" i la pregunta és sobre "un any". Convertim 1 any en 365 dies i plantegem la regla de tres combinada agrupant per columnes els ítems (km, dies, hores).

$$\left. \begin{array}{l} 420 \text{ km} \text{ -----} > 10 \text{ dies} \text{ -----} > 8 \text{ hores} \\ X \text{ km} \text{ -----} > 365 \text{ dies} \text{ -----} > 5 \text{ hores} \end{array} \right\}$$

Plantegem una de les possibles regles de tres simple (qualsevol)

$$\left. \begin{array}{l} 420 \text{ km} \text{ -----} > 10 \text{ dies} \\ X \text{ km} \text{ -----} > 365 \text{ dies} \end{array} \right\}$$

Determinem si es directa o inversa. **Més** dies caminant implica **més** kilòmetres i per això direm que és directa. Per resoldre-la multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(420 \cdot 365) / 10 = 15.330$$

15.330 km recorrerà aquesta persona en un any si ho fes durant 8 hores diàries. Per saber la distància que recorrerà si s'hi dedica 5 hores diàries plantegem la segona regla de tres:

$$\left. \begin{array}{l} 15.330 \text{ km} \text{ -----} > 8 \text{ hores} \\ X \text{ km} \text{ -----} > 5 \text{ hores} \end{array} \right\}$$

Si pensem una mica veurem que si dedica **menys** hores a córrer recorrerà **menys** distància. És, doncs, directa també. Per resoldre-la multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(15.330 \cdot 5) / 8 = 9.581,25$$

**9.581,25 km** recorrerà en un any corrent 5 hores diàries.

**5. 7 operaris han muntat una màquina en 12 dies treballant 8 hores diàries. Quants operaris es necessiten per muntar la mateixa màquina en 8 dies treballant 10 hores diàries?**

Plantegem la regla de tres combinada agrupant per columnes els ítems (operaris, dies i hores)

$$\left. \begin{array}{l} 7 \text{ operaris} \text{ -----} > 12 \text{ dies} \text{ -----} > 8 \text{ hores} \\ X \text{ operaris} \text{ -----} > 8 \text{ dies} \text{ -----} > 10 \text{ hores} \end{array} \right\}$$

Plantegem una de les possibles regles de tres simple (qualsevol)

$$\left. \begin{array}{l} 7 \text{ operaris} \text{ -----} > 12 \text{ dies} \\ X \text{ operaris} \text{ -----} > 8 \text{ dies} \end{array} \right\}$$

Per fer la feina en **menys** dies necessitem **més** operaris. Per tant és inversa. Per resoldre-la multipliquem les dades en horitzontal i dividim per la restant:

$$(7 \cdot 12) / 8 = 10,5$$

10,5 operaris necessitem per fer la feina en 8 dies en compte de en 12. Ara bé, si en cop de 8 hores treballessin 10 diàries, com seria? Hem de plantejar la segona regla de tres:

$$\left. \begin{array}{l} 10,5 \text{ operaris} \text{ -----} > 8 \text{ hores} \\ X \text{ operaris} \text{ -----} > 10 \text{ hores} \end{array} \right\}$$

Novament és inversa ja que quantes **més** hores diàries es treballin, **menys** operaris necessitem per realitzar la feina. Per resoldre-la multipliquem les dades en horitzontal i dividim per la restant:

$$(10,5 \cdot 8) / 10 = 8,4$$

8,4 operaris necessitem per muntar la màquina en 8 dies treballant 10 hores diàries. Ara bé, com que no podem contractar 0,4 operaris, podem dir que contractem **9 operaris**, un dels quals només pel 40% de la jornada de 10 hores (4 hores/dia)

**6. Dues rodes estan unides per una corretja transmissora. La primera roda, la petita, té un radi de 10 cm i la segona, la gran, el té de 30 cm. Si la roda petita gira a 25 RPM (voltes per minut), quant de temps necessita la roda gran per fer 150 voltes?**

Plantegem la regla de tres combinada agrupant per columnes els ítems (radi, voltes i minuts)

$$\left. \begin{array}{l} \text{radi } 10 \text{ -----} > 25 \text{ voltes} \text{ -----} > 1 \text{ minut} \\ \text{radi } 30 \text{ -----} > 150 \text{ voltes} \text{ -----} > X \text{ minuts} \end{array} \right\}$$

Plantegem una de les possibles regles de tres simple (qualsevol)

radi 10 -----> 1 minut }  
 radi 30 -----> X minuts }

La roda petita gira més ràpid que la gran, en una proporció inversa als seus perímetres. Això vol dir que, per fer les mateixes voltes la roda **més** gran necessita **més** temps. És una regla de tres directa. Per resoldre-la multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(30 \cdot 1) / 10 = 3 \text{ minuts}$$

3 minuts necessitaria la roda gran per fer 25 voltes. Per esbrinar quant trigarà en fer 150 voltes plantegen la segona regla de tres:

25 voltes -----> 3 minuts }  
 150 voltes -----> X minuts }

És una regla de tres directa. Per resoldre-la multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(150 \cdot 3) / 25 = 18$$

**18 minuts** trigarà la roda gran en fer 150 voltes.

### 7. 3 màquines envasen 1200 litres d'oli en 42 minuts. Quan trigaran en envasar 10.000 litres 5 màquines?

Plantegem la regla de tres combinada agrupant per columnes els ítems (màquines, litres i minuts)

3 màquines -----> 1.200 litres -----> 42 minuts }  
 5 màquines -----> 10.000 litres -----> X minuts }

Plantegem una de les possibles regles de tres simple (qualsevol)

3 màquines -----> 42 minuts }  
 5 màquines -----> X minuts }

**Més** màquines trigaran **menys** temps en envasar, llavors és una regla de tres inversa. Per resoldre-la multipliquem les dades en horitzontal i dividim per la restant:

$$(3 \cdot 42) / 5 = 25,2$$

25,2 minuts trigaran 5 màquines en envasar els 1.200 litres que tres màquines trigaven 42 minuts. Ara bé, per saber quan trigaran en envasar 10.000 litres fem l'altra regla de tres:

1.200 litres -----> 25,2 minuts }  
 10.000 litres -----> X minuts }

Per envasar **més** quantitat necessitaran **més** temps. És doncs una regla de tres directa. Per resoldre-la

multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(10.000 \cdot 25,2) / 1.200 = 210 \text{ minuts}$$

210 minuts trigarán 5 màquines en envasar 10.000 litres d'oli. Ara bé, normalment quan els minuts superen els 60 ja parlem d'hores, minuts, etc.:

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ hora} \text{ -----} \rightarrow 60 \text{ minuts} \\ X \text{ hores} \text{ -----} \rightarrow 210 \text{ minuts} \end{array} \right\}$$

Quantes més hores més minuts, per tant, directa. Multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(1 \cdot 210) / 60 = \mathbf{3,5 \text{ hores}}$$

### 8. 80 vaques menjen 1200 Kg. de pinso en 8 dies. Quants dies poden menjar 23 vaques amb 5.000 kg de pinso?

Plantegem la regla de tres combinada agrupant per columnes els ítems (vaques, kg de pinso i dies)

$$\left. \begin{array}{l} 80 \text{ vaques} \text{ -----} \rightarrow 1.200 \text{ kg pinso} \text{ -----} \rightarrow 8 \text{ dies} \\ 23 \text{ vaques} \text{ -----} \rightarrow 5.000 \text{ kg pinso} \text{ -----} \rightarrow X \text{ dies} \end{array} \right\}$$

Plantegem una de les possibles regles de tres simple (qualsevol)

$$\left. \begin{array}{l} 80 \text{ vaques} \text{ -----} \rightarrow 8 \text{ dies} \\ 23 \text{ vaques} \text{ -----} \rightarrow X \text{ dies} \end{array} \right\}$$

**Menys** vaques menjaran **més** dies amb la mateixa quantitat de menjar. Per tant és una regla de tres inversa. Per resoldre-la multipliquem les dades en horitzontal i dividim per la restant:

$$(80 \cdot 8) / 23 = 27,83$$

27,83 dies podran menjar 23 vaques amb 1200 kg de pinso. Per saber quants dies poden passar amb 5.000 kg hem de plantejar i resoldre la segona regla de tres:

$$\left. \begin{array}{l} 27,83 \text{ dies} \text{ -----} \rightarrow 1.200 \text{ kg} \\ X \text{ dies} \text{ -----} \rightarrow 5.000 \text{ kg} \end{array} \right\}$$

Com que quant **més** pinso tinguin **més** dies poden menjar, aquesta és una regla de tres directa. Multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(27,83 \cdot 5.000) / 1.200 = 115,96$$

És a dir, **pràcticament 116 dies** podran alimentar-se 23 vaques amb 5.000 kg de pinso.

### 9. Som una colla de 8 amics i cada un posa 5 € per llogar una pista de futbol sala 4 hores a la setmana.

**Quant hauria de pagar cada persona si fossim 12 i volguessim llogar la pista per 8 hores a la setmana?**

Plantegem la regla de tres combinada agrupant per columnes els ítems (amics, € i hores)

$$\left. \begin{array}{l} 8 \text{ amics} \text{ -----} \rightarrow 5 \text{ €} \text{ -----} \rightarrow 4 \text{ hores} \\ 12 \text{ amics} \text{ -----} \rightarrow X \text{ €} \text{ -----} \rightarrow 8 \text{ hores} \end{array} \right\}$$

Plantegem una de les possibles regles de tres simple (qualsevol)

$$\left. \begin{array}{l} 8 \text{ amics} \text{ -----} \rightarrow 5 \text{ €} \\ 12 \text{ amics} \text{ -----} \rightarrow X \text{ €} \end{array} \right\}$$

**Més** persones pagaran **menys** diners cada una d'elles, per tant és una inversa. Per resoldre-la multipliquem les dades en horitzontal i dividim per la restant:

$$(8 \cdot 5) / 12 = 3,33\dots$$

Arrodonim a 3,34 € perquè ens arribin els diners i això és el que ha de pagar cada amic per llogar la pista 4 hores. Si aquests 12 amics volen llogar la pista 8 hores (el doble) plantegen la següent regla de tres directa.

$$\left. \begin{array}{l} 3,33 \text{ €} \text{ -----} \rightarrow 4 \text{ hores} \\ X \text{ €} \text{ -----} \rightarrow 8 \text{ hores} \end{array} \right\}$$

Multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(3,33 \cdot 8) / 4 = \mathbf{6,66 \text{ €}}$$
 ha de posar cada amic de la colla de 12 membres per llogar la pista 8 hores a la setmana.

**10. Necessitem 37 autobusos per transportar 11.100 passatgers en 5 viatges. Quats autobusos necessitem per transportar 17.000 passatgers en 4 viatges?**

Plantegem la regla de tres combinada agrupant per columnes els ítems (autobusos, passatgers i viatges)

$$\left. \begin{array}{l} 37 \text{ autobusos} \text{ -----} \rightarrow 11.000 \text{ passatgers} \text{ -----} \rightarrow 5 \text{ viatges} \\ X \text{ autobusos} \text{ -----} \rightarrow 17.000 \text{ passatgers} \text{ -----} \rightarrow 4 \text{ viatges} \end{array} \right\}$$

Plantegem una de les possibles regles de tres simple (qualsevol)

$$\left. \begin{array}{l} 37 \text{ autobusos} \text{ -----} \rightarrow 5 \text{ viatges} \\ X \text{ autobusos} \text{ -----} \rightarrow 4 \text{ viatges} \end{array} \right\}$$

Quant **més** autobusos **menys** viatges farem, per tant és una regla de tres inversa. Per resoldre-la multipliquem



les dades en horitzontal i dividim per la restant:

$$(37 \cdot 5) / 4 = 46,25$$

46,25 autobusos necessitem per portar 11.000 passatgers en 4 viatges. Per saber quants en necessitem per portar 17.000 passatgers plantegem una altra regla de tres:

$$\begin{array}{l} 46,25 \text{ autobusos} \text{ -----} \rightarrow 11.000 \text{ passatgers} \\ X \text{ autobusos} \text{ -----} \rightarrow 17.000 \text{ passatgers} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 46,25 \text{ autobusos} \text{ -----} \rightarrow 11.000 \text{ passatgers} \\ X \text{ autobusos} \text{ -----} \rightarrow 17.000 \text{ passatgers} \end{array}} \right\} \text{ viatges}$$

Per portar **més** passatgers necessitem **més** autobusos. És doncs una regla de tres directa. Per resoldre-la multipliquem les dades en diagonal i dividim per la restant:

$$(17.000 \cdot 46,25) / 11.000 = 69,3$$

69,3 autobusos, però com que només podem contractar autobusos sencers, haurem de demanar **70**.