

Planteig d'equacions

1. Si restem 12 a un nombre es redueix a la tercera part. Quin nombre és?

$$x - 12 = \frac{x}{3} \Rightarrow 3x - 36 = x \Rightarrow 2x = 36 \Rightarrow x = 18$$

2. Calcula tres nombres si sabem que el primer és 20 unitats menor que el segon, el tercer és igual a la suma dels dos primers i entre els tres sumen 120

$$x + x + 20 + x + x + 20 = 120 \Rightarrow 4x = 80 \Rightarrow x = 20$$

3. La suma de tres nombres naturals consecutius és igual a quatre vegades el menor. Quin nombres són?

$$x + x + 1 + x + 2 = 4x \Rightarrow 3 = x$$

4. La suma d'un nombre parell, el que el segueix i l'anterior és 282. Troba aquests nombres

$$2x + 2x + 1 + 2x - 1 = 282 \Rightarrow 6x = 282 \Rightarrow x = 47 \quad 2x = 94$$

els nombre són el 93, 94 i 95

5. Per un videojoc, un còmic i un gelat l'Andreu ha pagat 14,30 €. El videojoc és cinc vegades més car que el còmic i aquest val el doble que el gelat. Quin és el preu de cada article?

si x és el preu d'un gelat, el còmic val $2x$ i el videojoc $5 \cdot 2x = 10x$

$$x + 2x + 10x = 14,30 \Rightarrow 13x = 14,30 \Rightarrow x = 1,1$$

costen 1,1; 2,2 i 11 €

6. Em falten 1,80 € per comprar la meva revista d'informàtica preferida. Si tingués el doble del que tinc ara em sobrarien 2 €. Quant tinc? Què val la revista?

si x són els diners que tinc

$$x + 1,8 = 2x - 2 \Rightarrow 3,8 = x$$

la revista val $3,8 + 1,8 = 5,6$ €

7. Amb els 12 € que tic podria anar dos dies a la piscina, un dia al cinema i encara em sobrarien 4,50 €. L'entrada de la piscina costa 1,50 € menys que la del cinema. Què val l'entrada del cinema?

x entrada del cinema, $x - 1,5$ entrada a la piscina

$$2(x - 1,5) + x + 4,5 = 12 \Rightarrow 2x - 3 + x + 4,5 = 12 \Rightarrow 3x = 10,5 \Rightarrow x = 3,5$$

8. L'Antoni té 15 anys, el seu germà Robert 13 i el seu pare 43. Quants anys han de passar perquè entre els dos fills igualin l'edat del pare?

x són els anys que han de passar

$$(15 + x) + (13 + x) = 43 + x \Rightarrow 28 + 2x = 43 + x \Rightarrow x = 15$$

9. La suma de les edats dels quatre membres d'una família és de 104 anys. EL pare és 6 anys més gran que la mare que va tenir els dos fills bessons als 27 anys. Quina és l'edat de cadascun?

x edat de cada fill, $x + 27$ edat de la mare, $x + 27 + 6$ edat del pare

$$2x + (x + 27) + (x + 27 + 6) = 104 \Rightarrow 4x + 60 = 104 \Rightarrow 4x = 44 \Rightarrow x = 11$$

els fills tenen 11 anys, la mare 38 i el pare 44

10. En Joan, el pare de l'Anna, té ara tres vegades l'edat de la seva filla, però fa 5 anys l'edat d'en Joan era quatre vegades la de l'Anna. Quines edats tenen l'Anna i en Joan?

L'Anna té ara x anys, el seu pare $3x$. Fa 5 anys les seves edats eren $x-5$ i $3x-5$

$$3x - 5 = 4(x - 5) \Rightarrow 3x - 5 = 4x - 20 \Rightarrow 15 = x$$

- 11. Un dipòsit és ple el diumenge. El dilluns se'n buiden $\frac{2}{3}$ parts, el dimarts es gasten $\frac{2}{5}$ del que quedava i el dimecres 300 litres. Si encara en queda $\frac{1}{10}$, quina és la capacitat del dipòsit?**

x és la capacitat del dipòsit. El dilluns es gasten $\frac{2}{3}$ i queden $\frac{1}{3}$

$$\frac{2x}{3} + \frac{2}{5} \cdot \frac{x}{3} + 300 + \frac{x}{10} = x \Rightarrow \frac{2x}{3} + \frac{2x}{15} + 300 + \frac{x}{10} = x \Rightarrow \frac{40x + 8x + 18000 + 6x}{60} = x$$

$$40x + 8x + 18000 + 6x = 60x \Rightarrow 18000 = 6x \Rightarrow x = 3000$$

- 12. Calcula el capital que, invertit al 8 % durant dos anys s'ha convertit en 29.000 € (els interessos s'han sumat al capital al final de cada any).**

$$29.000 = x(1,08)^2 \Rightarrow x = \frac{29.000}{1,08^2} = 24.862,82$$

- 13. Un inversor que disposa de 28.000 € inverteix part del seu capital en un banc al 8 % i la resta en un altre banc al 6 %. Si la primera part li produeix anualment 210 € més que la segona, quant va invertir en cada banc?**

$$\frac{8}{100}x = \frac{6}{100}(28000 - x) + 210 \Rightarrow 8x = 168000 - 6x + 21000 \Rightarrow 14x = 189000$$

$$x = 13.500$$

- 14. Barrejant 15 kg d'arròs d'1 €/kg amb 25 kg d'arròs d'una altra classe, obtenim una barreja que surt a 1,30 €/kg. Quin és el preu de la segona classe d'arròs?**

x és el preu de la segona classe d'arròs

$$15 \cdot 1 + 25x = (15 + 25) \cdot 1,3 \Rightarrow 15 + 25x = 52 \Rightarrow 25x = 37 \Rightarrow x = 1,48$$

- 15. Hem barrejat 30 litres d'oli barat amb 25 litres d'oli més car i en resulta la mescla a 3,20 €/l. Calcula el preu del litre de cada classe si sabem que el de més qualitat és el doble de car que l'altre.**

$$30x + 25 \cdot 2x = (30 + 25) \cdot 3,2 \Rightarrow 80x = 176 \Rightarrow x = 2,2$$

- 16. Uns amics i unes amigues es reparteixen un premi i els toquen 15 € a cadascun. Si haguessin estat quatre amics més els haurien tocat 3 € menys. Quants amics eren?**

$$15x = (15 - 3) \cdot (x + 4) \Rightarrow 15x = 12x + 48 \Rightarrow 3x = 48 \Rightarrow x = 16$$

- 17. Una penya esportiva va contractar un autobús per seguir el seu equip. Si l'autobús s'hagués omplert cada un hauria pagat 8,50 €, però van quedar 3 places buides i el viatge va costar 9 €. Quantes places tenia l'autobús?**

$$8,5x = 9(x - 3) \Rightarrow 8,5x = 9x - 27 \Rightarrow 27 = 0,5x \Rightarrow x = 54$$

- 18. Un autobús surt de la ciutat A cap a B a 105 km/h. Simultàniament surt de B cap a A un cotxe a 120 km/h. La distància entre A i B és de 300 km. Calcula la distància que recorre cada un fins que es troben.**

Els espais que recorren els dos vehicles són el producte de la velocitat i els temps. La suma dels espais han de ser els 300 km

$$105x + 120x = 300 \Rightarrow 225x = 300 \Rightarrow x = \frac{300}{225} = \frac{4}{3}$$

$\frac{4}{3}$ d'hora són una hora i 20 minuts. Els espais són $105 \cdot \frac{4}{3} = 140$ km i $120 \cdot \frac{4}{3} = 160$ km