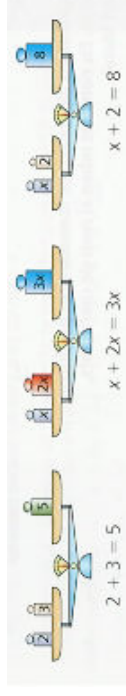


QUADERN DE REFORÇ

MATEMÀTIQUES - 1r CICLE D'ESO

Nº 8 : les equations



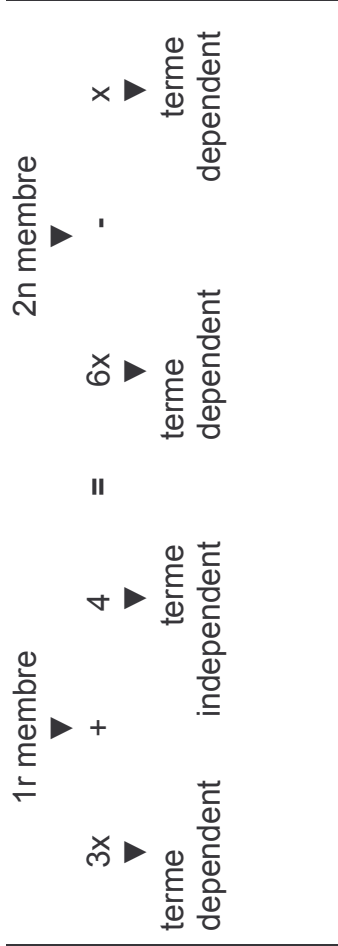
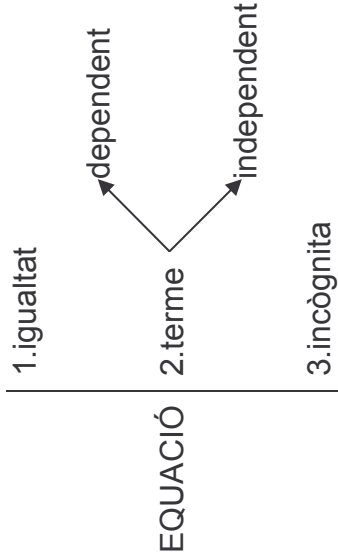
Editorial:

Índex

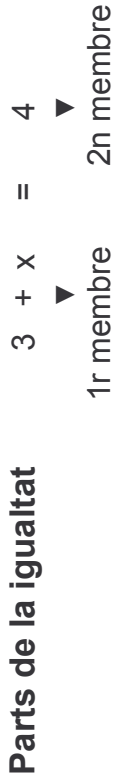
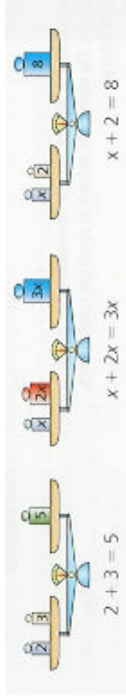
Elements d'una equació.....	3
1. igualtat	3
2. termes	5
3. incògnita.....	5
Resolució d'equacions amb sumes i restes	7
Resolució d'equacions amb multiplicacions	9
Resolució d'equacions amb divisions.....	11
Aplicacions de les equacions: ELS PROBLEMES	13
METODOLOGIA	13

L'equació és una igualtat algebraica que permet saber el valor d'una dada desconeguda

Elements d'una equació



1.igualtat



1. Separa les dues parts de les següents igualtats

1r membre	2n membre
$3x - 3 = 10 + x$	
$6 + 4x = x$	
$8 = 2x + 4$	
$x + 1 = 10 + 2x - 4$	

2. Digueu quants termes hi ha en cada membre d'aquestes equacions

1r membre	2n membre
$3x + 4 = 10$	
$8 - 2x = 6 + x$	
$5 - x = 4 + 2x - 3$	
$6x = 18$	

3. Si ens diuen que x val 2, indica el valor que tindrà tot el 1r membre i el valor que tindrà tot el 2n membre

$$1 + 3x = x + 5$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & 2 & 2 \end{array}$$

$\left. \begin{array}{l} 1r \text{ membre} \rightarrow 1 + 3x = \\ 2n \text{ membre} \rightarrow x + 5 = \end{array} \right\}$	$\text{què observes? } \dots\dots\dots$
--	---

2. termes

Parts d'un terme : el coeficient i la incògnita

$$7 \quad x^3 \quad \rightarrow \text{l'exponent 3 ens indica el grau}$$

▼ ▼

coeficient incògnita

Tipus de termes :

$$2 + 10x = x - 6 + 2x$$

Dependents, són els que contenen $x \rightarrow 10x, 2x, x$

Independents, són els que no contenen $x \rightarrow 6, 2$

3. incògnita

X: és la representació d'un nombre del que desconexem el seu valor

Resolució d'equacions amb sumes i restes

Equació model: $-4x + 10 - 3x = 6 - x + 4x$

• *Tanquem cada terme en un parèntesi*

$$(-4x) + (10) - (3x) = (6) - (x) + (4x)$$

• *Passem les restes a sumes*

$$(-4x) + (10) + (-3x) = (6) + (-x) + (4x)$$

• *Ordenem termes:* els dependents al 1r membre, els independents al 2n membre, complint la regla: quan un terme canvia de membre es transforma en el seu oposat

$$(-4x) + (-3x) + (x) + (-4x) = (6) + (-10)$$

• *Ajuntem termes semblants* (recorda que estàs treballant amb nombres enters)

$$(-10x) = (-4)$$

• *Deixem la x sola en el membre en què està:* traguem el seu coeficient, com que

aquest està multiplicat a la x, passarà dividint al 2n membre

$$x = \frac{-4}{-10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

Ja hem descobert el valor de la **x** → **x** = $\frac{2}{5}$

6. Completa els passos per resoldre aquesta equació

$$7x - 10 = 22 - x$$

- Tanquem cada terme en un parèntesi
- Passem les restes a sumes
- Ordenem termes semblants
- Ajuntem termes semblants
- Deixem la **x** sola
- Ja hem descobert la solució

$$(7x) - () = () - ()$$

$$() + (-) = () + (-)$$

$$() + (x) = () + (22)$$

$$() = ()$$

$$X = -\frac{8}{8}$$

$$X =$$

7. Resol aquesta equació indicant en cada pas el que fas $x + 5 = 2x + 2$

8. En quina de les equacions següents la **x** val 2?

a) $7x + 4 = 5 + 2x$

b) $10 - 2x + 4 = x - 2 + 3x - 14$

c) $5 - x + 10 = x + 7 + 2x$

d) $3x + 9 = 10 + 9 + x$

Resolució d'equacions amb multiplicacions

Equació model: $4(x - 3) + 20 = 12 - 3(x + 1 - 3x)$

- Tanquem cada terme en un parèntesi, transformant els parèntesis grans de l'enunciat en fermalls
- Passem les restes **de dins els fermalls** a sumes
- Ajuntem termes semblants de dins el fermall
- Passem les restes **de fora dels fermalls** a sumes
- Com que cada fermall està multiplicat per un nombre, hem d'aplicar la propietat distributiva
- Ordenem els termes: dependents al 1r membre, independents al 2n membre
- Ajuntem termes semblants
- Deixem la **x** sola. I ja tenim la solució: el valor de la **x**

$$(-2x) = (1)$$

$$x = \frac{1}{-2} = \boxed{-\frac{1}{2}}$$

9. Completa els passos per resoldre aquesta equació

$$-x + 3(9 - x) = 2x + x - 1$$

Tanquem cada terme en un parèntesi

$$(-x) + () [() - (x)] = (2x) + -$$

Passem de dins el fermall a

$$() + (3) [() + ()] = () + (x) - (1)$$

Passem les restes de fora del a

$$(-x) + () [() + ()] = (2x) + () + ()$$

Apliquem la propietat distributiva: multiplicant el 3 per cada terme del fermall

$$() + (27) + (x) = () + () + (-1)$$

Ordenem termes

$$() + (-3x) + () + () = () + (-27)$$

Ajuntem termes semblants

$$() = ()$$

Deixem la x sola

$$x =$$

Solució:

$$x =$$

10. Resol aquesta equació indicant en cada pas el que fas

$$4(x - 3) + 20 = 10 + 2(x + 1)$$

11. L'equació $2(x + 1) + 4(x - 2) = 6 + 2(x + 2)$ té com a solució a/ 4 b/ 5 c/ 1 ?

Resolució d'equacions amb divisions

$$\text{Equació model} \quad \frac{x+4}{2} + \frac{-3+3x}{5} = 6 + \frac{14+x-4}{2} - x$$

- Tanquem cada terme en un parèntesi
- Passem les restes **dels numeradors** a sumes
- Passem les restes **de fora dels numeradors** a sumes
- Ajuntem termes semblants dels numeradors
- Reduïm a comú denominador **tota** l'equació
- Traquem tots els denominadors
- Ordenem els termes
- Ajuntem termes semblants i deixem sola la **x**

$$\begin{aligned} \frac{(x)+(4)}{2} + \frac{(-3)+(3x)}{5} &= (6) + \frac{(14)+(x)-(4)}{2} - (x) \\ \frac{(x)+(4)}{2} + \frac{(-3)+(3x)}{5} &= (6) + \frac{(14)+(x)+(-4)}{2} - (x) \\ \frac{(x)+(4)}{2} + \frac{(-3)+(3x)}{5} &= (6) + \frac{(14)+(x)+(-4)}{2} + (-x) \\ \frac{(x)+(4)}{2} + \frac{(-3)+(3x)}{5} &= (6) + \frac{(10)+(x)}{2} - (x) \\ \frac{(5x)+(20)}{10} + \frac{(-6)+(6x)}{10} &= \frac{(60)}{10} + \frac{(50)+(5x)}{10} - \frac{(-10x)}{10} \end{aligned}$$

$$(5x) + (20) + (-6) + (6x) = (60) + (50) + (5x) + (-10x)$$

$$(5x) + (6x) + (-5x) + (10x) = (60) + (50) + (-20) + (6)$$

$$(16x) = (96) \rightarrow x = \frac{96}{16} = \boxed{6}$$

12. Completa els passos que faries per resoldre aquesta equació

$$\frac{x+1}{3} - \frac{x-2}{6} = 4$$

-a comú
tota l'
-tots els
- Ordenem els
- Ajuntemsemblants
- Com que ja tenim la **x** sola ja hem trobat el seu valor.

Solució **x** =

13. Resol aquesta equació indicant en cada pas el que fas $\frac{x-3}{2} + \frac{x-4}{3} = 1$

a/ $\frac{x-3}{6} + \frac{x+3}{12} = 2$

b/ $\frac{3}{5} + \frac{1}{6} + x = 7$

c/ $5x + \frac{x}{5} = 52$

14. Resol les següents equacions

15. L'equació $\frac{x+1}{2} + \frac{x-1}{6} = x$ Té com a solució: a/ 4 b/ 5 c/ 1

Aplicacions de les equacions: ELS PROBLEMES

METODOLOGIA

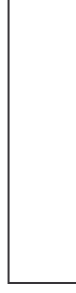
Per resoldre un problema convé seguir cinc passos

- | | |
|---|---|
| ▪ Comprendre l'enunciat.....→ | ▪ Llegeix les vegades que calgui fins que entenguis l'enunciat |
| ▪ Apuntar les dades.....→ | ▪ Escribeix les dades en algun esquema o en la figura, si fa referència a alguna forma geomètrica |
| ▪ Plantejar el problema mitjançant una equació.....→ | ▪ A la dada que no coneixes el seu valor, li poses el nom de x . Estableix una igualtat amb les condicions que et diu l'enunciat |
| ▪ Resoldre l'equació.....→ | ▪ Fes els passos necessaris fins que descobreixis el valor de la x |
| ▪ Comprovar que la solució compleix les condicions del problema.....→ | ▪ Canviant la x pel seu valor, se't compleix la igualtat?, se't compleixen les condicions de l'enunciat? |

16. El perímetre d'un rectangle és de 56 cm. Quina és la mesura dels costats si sabem que la llargada és el triple de l'amplada?

- Coneixes l'amplada? Això vol dir que és la incògnita, doncs l'anomenarem **x**
- Et diuen quant val la llargada? Però sí que et diuen que és el triple que l'amplada, per això hauràs d'expressar-la: **3x**

Apuntem aquestes dues dades en la figura



3x

Recorda què és el perímetre d'una figura geomètrica. Amb la igualtat que es compleix amb el perímetre i els costats de la figura ja se t'estableix l'equació. ESCRIU-LA I JA LA POTS RESOLDR.

17. En Pere té 2 segells més que la Maria, la Maria té dos segells més que la Rosa i la Rosa té dos segells més que la Paula. Entre els quatre tenen 92 segells. Quants segells té cadascun?

Paula: **x**

Rosa:

Maria:

Pere:

18. Calcula la llargada i l'amplada d'un rectangle. Sabent que té un perímetre de 480 cm i que la seva llargada és 10 cm major que l'amplada

19. La suma de dos nombres consecutius és 107. Quins són aquests nombres? Pensa quantes unitats hi ha de diferència entre dos nombres consecutius

20. Un bosc té el doble d'arbres que un altre i entre els dos tenen 120.000 arbres. Quants arbres té cada bosc?

21. Calcula la quantitat diària recomanada de consum de fibra sabent que la suma de la seva cinquena i sisena part és d' 11 grams

22. En Ramon va a comprar en una ferreteria un tornavís, un martell i un trepant. Si el tornavís val la tercera part d'un martell i un martell la desena part d'un trepant, quant val cada article si s'ha gastat 102 euros en total?

23. Quin és el nombre que sumant-li 7 unitats et dona 10?

24. Al triple d'un nombre li sumem 9 unitats i això ens dona el mateix que si a aquest nombre li sumem 7 unitats