EQUACIONS DE PRIMER GRAU

- ✓ **EXPRESSIÓ ALGEBRAICA**: Conjunt de nombres i lletres units pels signes de les operacions aritmètiques.
- ✓ **IGUALTAT ALGEBRAICA**: Formada per dues expressions algebraiques separades pel signe =. Poden ser de dos tipus:

  - **Identitat**: Es certa per a qualsevol dels valors de la lletra. (té infinites solucions)

  - **Equació**: No és certa per a tots els valors de les lletres. (Només té una solució)

  -

✓ **1. EQUACIÓ DE PRIMER GRAU**: és una igualtat algèbrica que podem expressar de la forma,: $ax + b = 0$,

on a i b són nombres reals i a és diferent a 0. La solució seria $x = -b /a$

✓ **2. ELEMENTS D'UNA EQUACIÓ:**

- Membre: Són cadascuna de les dues expressions algebraiques separades pel signe igual: A l'expressió de l'esquerre l'anomenem **primer membre** , i a la de la dreta, **segon membre.** (només hi ha dos membres)

- Terme: Són els sumands dels membres. **El terme independent** és el que no va acompanyat de cap lletra.

- Incògnites: Són les lletres que tenen valors desconeguts. També se l'anomena **variable.** I normalment la representem per la lletra X (si n'hi ha una) o Y (si n'hi ha dues).

- **Grau**: És l'exponent més gran de la incògnita després d'haver fet les operacions que s'indiquen a l'equació. Una equació és de primer grau quan tots els termes en x són de grau 1 (exponent de la x = 1)

Ex: $2x + 4 = 10x -5$ Aqueta expressió té: - Membres: Primer membre: $2x+4$, segon membre: $10x-5$

- Termes: en té 4: $2x$, 4 , $10x$ i -5

- Terme independent: En té 2 : 4 i -5

- Variable : és la X

- **3. COM LES RESOLEM?** Transformem l'equació inicial en equacions equivalents, cada vegada més senzilles.

✓ **Equacions amb la incògnita als dos membres.** Ex: $2x – 8 = 4x + 10$

1r pas: sumem o restem una expressió algebraica que ens permeti eliminar la incògnita d'un membre, per exemple del segon.

$2x – 8 – 4x = 4x + 10 – 4x$ Per tant: $-2x – 8 = 10$

2n pas: sumem o restem un nombre, si cal, als dos membres de manera que en el primer només quedi el terme que conté la incògnita $-2x – 8 + 8 = 10 + 8$ Per tant: $-2x = 18$

3r pas: Multipliquem o dividim per un nombre amb l'objectiu que el terme que conté la incògnita tingui coeficient 1. Si tenim -2x = 18 caldrà que dividim els dos membres per -2 i ens quedarà

x = -9, aquesta és la solució de l'equació.

4t pas:. Com comprovem si un valor és solució? En l'exemple anterior: 2x – 8 = 4x + 10 Hem trobat que la solució era x = 9. Per comprovar-ho substituïm el valor als dos termes de l'equació

2 · (-9) – 8 = -18 – 8 = -26 4 · (-9) + 10 = -36 + 10 = -26 Com que dóna el mateix, x = 9 és solució.

- ✓ **Equacions amb parèntesis** .Aplicarem la propietat distributiva, tenint en compte:

- Un nombre a davant d'un parèntesis multiplica tots els factors de dins el parèntesis.

- Un signe negatiu al davant d'un parèntesis fa canviar tots els signes dels factors de dins el parèntesis.

-Una vegada hem tret els parèntesis, resolem tal i com hem explicat abans.

Exemple: 3 (5x – 8) = - (-13x + 10) El 3 multiplica a tots els termes i el – farà que canviem el signe dels termes, per tant: 15 x – 24 = 13 x – 10 Aleshores resoldríem tal i com hem après abans.

- ✓ **Equacions amb fraccions**

1r pas: Posem comú denominador i modifiquem els numeradors tenint en compte el nou numerador

2n pas: Multipliquem els dos membres pel comú denominador, d'aquesta manera ens queda una equació sense denominadors.

3r pas: Resolem l'equació de primer grau obtinguda.

4.- Mètode general de resolució d'equacions de 1r grau

Solucionar una equació és trobar el valor o valors de les incògnites que transformen l'equació en una identitat.

Seguirem els següents passos:

1r. Eliminem els denominadors: calculem el M.C.M dels denominadors i hi multipliquem tots dos membres.

2n. Traiem els parèntesis aplicant la propietat distributiva.

3r. Agrupem els termes semblants de cada membre (les x amb les x i els termes independents entre ells)

4t. Transposem els termes amb x a l'esquerra de la igualtat i els termes independents a la dreta de l'igual.

5è. Reduïm els termes (sumem o restem depenent del signe que tenen: si tenen el mateix signe , se sumem i es posa el signe que tenen; i si tenen signe contrari , es resten i es posa el signe del més gran)

6è. Aïllem la incògnita. El coeficient que té la x es passa a l'altre membre amb la operació contrària (si està multiplicant passa dividint i si està dividint , es passa multiplicant).

7è. Comprovar la solució.

http://www.ricardpeiro.es/apunts/3eso6.pdf

EXEMPLE 1:

a) 3(2x + 5) - 2(4 + 4x) = 7

b) el primer que farem serà les operacions dels parèntesis 6x +15 -8 - 8x = 7

c) sumem els termes en x i els termes independents - 2x +7 = 7

d) transposem els termes - 2x = 7 -7 - 2x = 0

e) aïllem la incògnita x = 0

Comprovació:

Al substituir en l'equació x = 0, transforma l'equació en identitat: 3(2×0+ 5) - 2(4 + 4×0) = 7 3 ×5 - 2× 4 = 7

EXEMPLE 2:

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

1r. Simplifiquem el que es pugui:

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

2r. Traiem denominadors: M.C.M (4, 3) = 12 $\frac{3(2x+2)}{12} = \frac{4(2x+1)}{12}$

3r. Els denominadors dels dos membres són iguals, per tant s'eliminen: 3(2x+2) = 4(2x+1)

4t. S'eliminen els parèntesis; (aplicant la propietat distributiva): 6x+6 = 8x+4

5è. Es passen els termes amb x a l'esquerra de l'igual i els termes independents a la dreta: 6x-8x =4-6

6è. S'agrupen els termes (sumant o restants, depenent del signe) -2x = -2

7è. S'aïlla la x: x= -2 / -2 **x= 1**