



Sant Pere de Ribes
Institut Can Puig

Mates 3 r ESO

Tema: Equacions de 2 grau

Abril-Maig 2018

Exemples bàsics:

exercici 1

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

Aplicar la fórmula

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-6) \pm \sqrt{36 - 32}}{2} = \begin{cases} 4 \\ 2 \end{cases}$$

Exercici 2

$$x^2 - 5x = 0$$

Treure factor comú $x(x - 5) = 0$

solució

$$x = 0, \quad x - 5 = 0$$

$$x = 5$$

Exercici 3

$$(x - 8)^2 = 4$$

solució

$$x - 8 = \pm \sqrt{4}$$

$$x - 8 = \pm 2$$

$$x = -8 + 2 = -6, i \quad x = -8 - 2 = -10$$

Practiquem amb la formula:

Recorda quan el **discriminant b^2-4ac** :
= 0, l'equació té una solució.
> 0, l'equació té dos solucions.
< 0, l'equació no té solució.

1. $x^2 + 6x = -9$	$X = -3$
2. $x^2 + 6x = 0$	$X = 0; x = -6$
3. $x^2 - x = 20$	$X = -4; x = 5$
4. $x^2 = 5x$	$X = 0; x = 5$
5. $2x^2 + 3 = 0$	Sense solució
6. $x^2 + 25 = 0$	Sense solució
7. $x^2 + 10x + 25 = 0$	$X = -5$
8. $2x^2 + 9 = 0$	Sense solució
9. $5x^2 + 1 = 6x$	$X = 1; x = 1/5$
10. $x^2 - 6x = 0$	$X = 0; x = 6$
11. $x^2 + 8x = 0$	$X = 0; x = -8$

Continuem practicant:

1. $2x^2+2x=12$	2; -3
2. $x^2-2x-8=0$	-2; 4
3. $2x^2-3x-2=0$	$-\frac{1}{2}$; 2
4. $x^2-6x+8=0$	2; 4
5. $4x^2-13x+9=0$	$\frac{9}{4}$; 1
6. $x^2+6x+8=0$	-2; -4
7. $x^2+4x+4=0$	-2
8. $5x^2+9x+4=0$	-1; $-\frac{4}{5}$
9. $3x^2-10x+3=0$	$\frac{1}{3}$; 3
10. $x^2-13x+40=0$	5; 8
11. $x^2-4x+6=0$	No té solució
12. $4x^2-16x-20=0$	-1; 5
13. $2x^2-7x-85=0$	-5; $\frac{17}{2}$
14. $x^2+3x-10=0$	-5; 2
15. $x^2-6x+8=0$	2; 4
16. $2x^2-5x-3=0$	$-\frac{1}{2}$; 3
17. $3x^2+x-4=0$	$-\frac{4}{3}$; 1
18. $3x^2-15x+18=0$	2; 3
19. $5x^2+8x-4=0$	-2; $\frac{2}{5}$
20. $2x^2-5x-3=0$	$-\frac{1}{2}$; 3

21. $3x^2-5x-8=0$	-1; $\frac{8}{3}$
22. $6x^2-4x=32$	$\frac{8}{3}$; 2
23. $5x^2+2x=39$	-3; $\frac{13}{5}$
24. $x^2+x-20=0$	-5; 4
25. $20x-100=-5x^2+8-x$	$-\frac{36}{5}$; 3
26. $x^2-2x+1=0$	1
27. $x^2-4x+5=0$	No té solució
28. $3x+9x+1=0$	No té solució
29. $2x^2+4x+2=0$	-1

Identitats notables

Identitats notables:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Equacions	Solució
1. $3(x+1) - x \cdot (x-1) = 2x-5$	-2; 4
2. $(2x-3)(x+7) + (2x+3)(x-7) = -26$	-2; 2
3. $(x-2)(x+3) = 0$	2; -3
4. $(x-5)^2 = 0$	5
5. $(x+5)(x+5) = 0$	-5
6. $(x-1)^2 = 49$	-6; 8
7. $x^2 + 2x + 7 = 0$	No té solució
8. $(x-1)^2 = 16$	-3; 5
9. $2(x^2+1) - 5x = 0$	$\frac{1}{2}$; 2
10. $3(x-1)(x+1) = -4x+1$	$\frac{2}{3}$; -2
11. $(2x-1)^2 = 25$	-2; 3
12. $32 = 2(3x^2+2x)$	-8/3; 2
13. $(2x-1)^2 - 3 = 78$	-4; 5
14. $(3x+1)^2 - 2x = 29$	-2; $\frac{14}{9}$
15. $(x+1)^2 + (x-3)^2 = 8$	1
16. $(2x-2)^2 + 1 = 6 - (x-1)^2$	0; 2
17. $11 - (x^2+2) = (x-3)^2 + 4$	1; 2
18. $(4x+1)(3x-3) = 0$	-1/4; 1
19. $(x+2)^2 = -3(22+5x)$	-14; -5
20. $(x+3)^2 + (x-3)^2 = 26$	-2; 2

Resoldre amb denominador:

Exercici

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

solució:

calculem el $mcm(3, x-3) = 3 \cdot (x-3)$

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

$$6(x-3) + 3(x-3)(x+4) = 3(x-3)(4x+4) + 3(x-3)(2-x)$$

$$6x - 18 + x^2 + x - 12 = 4x^2 - 8x - 12 + 6 - 3x$$

$$3x^2 - 18x + 24 = 0 \quad \text{simplifiquem i resulta } x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$x = 2 \quad i \quad x = 4$$

- | | |
|--|-----------|
| 1. $\frac{x(3x-1)}{2} - \frac{6x}{3} = \frac{2x^2}{4} + \frac{10-3x^2}{2}$ | -1; 2 |
| 2. $\frac{x^2-6}{3} - \frac{2x^2-2}{2} = 2 + \frac{x-12}{3}$ | -3/2; 1 |
| 3. $\frac{x(2x-1)}{3} + 7 - \frac{2x^2}{4} = \frac{3x(2x+1)}{5} + 1$ | -90/31; 2 |
| 4. $\frac{2x^2}{3} - \frac{4x}{2} = 0$ | 0; 3 |
| 5. $6x + \frac{1}{x} = 7x - \frac{15}{4}$ | -1/4; 4 |
| 6. $\frac{8}{x} - \frac{7x}{2} = \frac{6x-2}{2} - 8$ | -8/13; 2 |
| 7. $\frac{8-x}{2} - \frac{2x-11}{x-3} = \frac{7x-2}{6} - 3x$ | -3/4; 2 |
| 8. $1 - \frac{x^2}{3} - \frac{3x+2}{3} = 1$ | -2; -1 |
| 9. $\frac{(x-3)^2}{2} - x + x^2 = x - (x-2)$ | 1; 5/3 |
| 10. $\frac{1}{x-1} + 3x + 3x^2 - 2 = \frac{3}{x-1} + 3x^2$ | 0; 5/3 |

Resoldre amb denominador:

11. $(x-3)^2 - \frac{x-1}{3} = 2x$	4/3; 7
12. $\frac{3x+1}{x-1} = x+2$	3; -1
13. $\frac{4}{x+1} + \frac{6}{x-1} = 4$	-1/2; 3
14. $\frac{x-3}{3} - \frac{1}{x-1} = 3x$	5/8; 0
15. $x - \frac{2}{x} + \frac{1}{2x} = 5x+5$	-3/4, -1/2
16. $\frac{x-3}{x} + 3x - \frac{5}{x} = 2x - \frac{3}{x} - 3$	-5; 1
17. $\frac{x-1}{x+1} - \frac{3+x}{x} = 2$	-3; -1/2
18. $\frac{x-1}{x+1} - \frac{3+x}{x-1} = 2$	-3; 0
19. $x + \frac{1}{x-2} = 4$	3

20. $x^2 - x = \frac{2}{9} - \frac{2x}{3}$	-1/3; 2/3
21. $2x - 2 = \frac{6x}{x-1} - 5$	-1/2; 3
22. $x + \frac{1}{x} = \frac{6}{3x}$	1; -1
23. $\frac{x}{3} + \frac{2}{x} = \frac{3x+10}{3x}$	-1
24. $x - 2 = \frac{2x-3}{x}$	3; 1
25. $2 + \frac{x+4}{3} = \frac{4x+4}{3} + \frac{2-x}{x-3}$	2; 4