

1. Resoleu les equacions següents:

- | | |
|---|---|
| a) $8x^2 - 18x - 5 = 0$. | i) $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$. |
| b) $x^2 + 2x - 24 = 0$. | j) $4x^2 - 48 = 0$. |
| c) $x^4 - 4x^2 - 5 = 0$. | k) $\frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} = x - \frac{2x-1}{2}$. |
| d) $x^6 - 26x^3 - 27 = 0$. | l) $\frac{3}{x} - \frac{x}{x+2} = \frac{1}{12}$. |
| e) $\frac{x-3}{2} - \frac{2-x}{5} = \frac{3x-9}{4}$. | m) $\sqrt{4x+1} - \frac{x}{2} = x-4$. |
| f) $\frac{x-a}{2a} = \frac{a}{x}$. | n) $\sqrt{3x+4} - \sqrt{2x+1} - 1 = 0$. |
| g) $4x^2 - 3x = 0$. | o) $\sqrt{2x-2} - \sqrt{x+3} = 2$. |
| h) $x^2 + x + 1 = 0$. | |

2. Resoleu els sistemes d'equacions següents:

- | | | |
|---|--|--|
| a) $\begin{cases} x+y=2 \\ x \cdot y+63=0 \end{cases}$ | d) $\begin{cases} x^2-y^2=\frac{329}{225} \\ x-y=\frac{7}{15} \end{cases}$ | g) $\begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{3}{y}=1 \\ 4x-3y=4 \end{cases}$ |
| b) $\begin{cases} x^2+y^2=\frac{25}{36} \\ x+y=\frac{7}{6} \end{cases}$ | e) $\begin{cases} 7x-3y=1 \\ 2x+12y=2 \end{cases}$ | h) $\begin{cases} 10x+\frac{7}{5}y+1=0 \\ 5\sqrt{x}+y=0 \end{cases}$ |
| c) $\begin{cases} 3x-y=2 \\ 6x+4y=13 \end{cases}$ | f) $\begin{cases} x^2+2y^2=33 \\ x \cdot y+10=0 \end{cases}$ | |

3. Un polígon amb 90 diagonals, quants costats té?

4. La suma dels quadrats de dos nombres positius és 1690. Trobeu aquests nombres si sabeu que es diferencien en quatre unitats.

5. L'equació $3x^2 + mx - m = 0$ té dues arrels reals diferents. Quins són els possibles valors de m ?

6. Una cartolina rectangular té un costat que mesura 12 cm més que l'altre. Retallem 4 quadrats iguals dels seus cantons i construïm una caixa (ortoeidre) de 4 cm d'altura i volum $2,56 \text{ dm}^3$. Quines eren les mesures dels costats de la cartolina?

7. La Rosa i la Núria viuen separades per 135 km de distància. Volen agafar les bicicletes i trobar-se exactament a mig camí sense haver-se d'esperar. La Rosa surt a les 7 h 30 min del matí i la Núria a les 8 h 15 min. Aquesta última va 3 km/h més ràpida que la primera. A quina hora es trobaran, i quina velocitat porta cadascuna d'elles?

8. La hipotenusa d'un triangle rectangle mesura 13 unitats, i l'altura corresponent a la hipotenusa mesura $60/13$ unitats. Calculeu els seus catets.

Solucions

1. $\frac{5}{2}, -\frac{1}{4}$; 4, -6; $\sqrt{5}, -\sqrt{5}$; 3, -1; 7; $2a, -a$; 0, $\frac{3}{4}$; \nexists solució; 2, -2, 3, -3; $2\sqrt{3}, -2\sqrt{3}$; 5; 4, $-\frac{18}{13}$; 6; 4, 0; 33.

2. $x=9, y=-7$ o bé $x=-7, y=9$; $x=\frac{1}{2}, y=\frac{2}{3}$ o bé $x=\frac{2}{3}, y=\frac{1}{2}$; $x=\frac{7}{6}, y=\frac{3}{2}$;

$x=\frac{9}{5}, y=\frac{4}{3}$; $x=\frac{1}{5}, y=\frac{2}{15}$; $x=\pm 5, y=\mp 2$ o bé $x=\pm 2\sqrt{2}, y=\mp \frac{5\sqrt{2}}{2}$;

$x=4, y=4$ o bé $x=-\frac{1}{4}, y=-1$; $x=\frac{1}{4}, y=-\frac{5}{2}$ o bé $x=\frac{1}{25}, y=-1$

3. 15. **4.** 27 i 31. **5.** $m < -12$ o bé $m > 0$. **6.** 40 cm i 28 cm. **7.** A les 12 h, 15 i 18 km/h. **8.** 5 i 12.