

1. Resoleu les equacions següents:

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| a) $3x^2 - 8x + 5 = 0$. | f) $(x + 4)^2 + x + 4 = 0$ |
| b) $(x - 2)(2x + 3) = 0$ | g) $x^6 - 2x^5 - 48x^4 = 0$ |
| c) $(x - 2)^2 = 16$ | h) $x^6 - 2x^3 - 48 = 0$ |
| d) $4x^2 + 9 = 0$ | i) $(x - 1)^3 + (5 - x)^3 = 28$ |
| e) $(x - 2)^2 = 9 + (18 - 2x)^2$ | j) $x^{2010} - 2010x^{2009} = 0$ |

2. Resoleu les equacions següents:

- | | |
|--|--|
| a) $\frac{2}{x^2} + \frac{1}{x} + \frac{1}{9} = 0$. | c) $4 - 3\sqrt{2x + 1} = 3 - 2x$ |
| b) $x = \sqrt{x} - x + 231$ | d) $\sqrt{x + 14} - \sqrt{x - 14} = 2$ |

3. Resoleu els sistemes d'equacions següents:

- | | | |
|--|--|--|
| a) $\begin{cases} x + 2y + 3 = 0 \\ x \cdot y + 2 = 0 \end{cases}$ | b) $\begin{cases} x^2 + 3y^2 = y + 1 \\ 6y - 2x = 4 \end{cases}$ | c) $\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{2}{y} + 5 = 0 \\ 2y - x = 4 \end{cases}$ |
|--|--|--|

4. A quina altura sobre el nivell del mar ens hem de situar perquè la línia de l'horitzó es trobi a 200 km, en línia recta, del nostre punt d'observació.

(Considerem el radi de la terra igual a 6360 km, la visibilitat òptima i que no hi ha refracció atmosfèrica.)

5. Un mòbil **A** es desplaça en direcció Est a 9 km/h. Un altre mòbil **B** es troba 20 km a l'Est d'**A** i es desplaça en direcció Sud a 12 km/h. Calculeu el temps transcorregut quan la seva separació és de 16 km.

6. Dos pintors pinten una sala en 3 hores. Si treballessin sols, un tardaria 1 hora 15 min més que l'altre en pintar tota la sala. Calculeu el temps que tardaria cadascun d'ells en pintar tot sol la sala.

7. Dues estacions de tren estan separades per 34 km. Un tren de gran velocitat fa el trajecte en 30 minuts menys que un tren de rodalies. El tren d'alta velocitat va 153 km/h més ràpid que el de rodalies. Calculeu les velocitats dels dos trens i el temps que tarden en cobrir els 34 km.

8. Trobeu les equacions de segon grau amb coeficients enters que tenen les solucions $-\frac{1}{2}$ i $\frac{3}{2}$.

9. Quantes solucions té $x^4 + px^2 + q = 0$, si $q < 0$? I si $q = 0$?

Solucions

1. a) $\frac{5}{3}, 1$. b) $2, -\frac{3}{2}$. c) $6, -2$. d) No té solució real. e) $\frac{47}{3}, 7$. f) $-4, -5$.

g) $-6, 8$. h) $\sqrt[3]{-6}, 2$. i) $4, 2$. j) $2010, 0$.

2. a) $-6, -3$. b) 121 . c) $-\frac{1}{2}, 4$. d) 50 .

3. a) $1, -2 // -4, \frac{1}{2}$. b) $-1, \frac{1}{3} // \frac{1}{4}, \frac{3}{4}$. c) $-3, \frac{1}{2} // -\frac{4}{5}, \frac{8}{5}$.

4. 3144 m. 5. 48 min. 6. 5 h 26 min i 6 h 41 min. 7. 40 min i 10 min, 51 km/h i 204 km/h.

8. $4ax^2 - 4ax - 3a = 0$, en què $a \in \mathbb{Z}$.

9. Dues. Una o tres.