

DEPARTAMENT DE MATEMÀTIQUES

IES L'ALZINA

Examen de Matemàtiques de 3r d'ESO: Temes 7.

RESOLUCIÓ:

Exercici 1

- a) $(5x + 1)^2 = 36$
 $5x + 1 = \pm 6$, d'on $5x = 5$ o bé $5x = -7$,
i d'aquí: $x = 1$ o bé $x = -\frac{7}{5}$.
- b) $2x^2 - 3x = 0$
 $x \cdot (2x - 3) = 0$, d'on $x = 0$ o bé $2x - 3 = 0$,
i d'aquí: $x = 0$ o bé $x = \frac{3}{2}$.
- c) $(3x + 1) \cdot (x^2 - 16) = 0$
 $3x + 1 = 0$ o bé $x^2 - 16 = 0$,
i d'aquí: $x = -\frac{1}{3}$ o bé $x = \pm 4$.
- d) $2x^2 + 7x - 4 = 0$
 $x = \frac{-7 \pm \sqrt{49 + 32}}{4} = \frac{-7 \pm 9}{4}$, d'on $x = -4$ o bé $x = \frac{1}{2}$.

Exercici 2

Pel Teorema de Pitàgores, tenim: $(x + 6)^2 = (x + 3)^2 + x^2$,
d'on $x^2 + 12x + 36 = x^2 + 6x + 9 + x^2$, i d'aquí: $x^2 - 6x - 27 = 0$.

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 108}}{2} = \frac{6 \pm 12}{2}, \text{ d'on } x = 9 \text{ o bé } x = -3.$$

Els costats del triangle rectangle mesuren 9, 12 i 15 cm.

Exercici 3

- a) El gràfic de la funció $g(x) = 3x^2 + 2$ s'obté d'aplicar al gràfic de la primera funció una translació de vector $\vec{u} = (0, 2)$ i el gràfic de la funció $h(x) = 3(x+1)^2 - 2$ s'obté d'aplicar-li una translació de vector $\vec{u} = (-1, -2)$.
- b) L'expressió de la funció quadràtica que té el seu gràfic simètric al de la funció $h(x) = 3x^2 - 1$ és $k(x) = -3x^2 + 1$.

Exercici 4

- a) Les coordenades dels punts de tall als eixos són:
Eix OY: $f(0) = -2$, d'on el punt de tall a l'eix d'ordenades és $(0, -2)$.
Eix OX: $f(x) = x^2 - x - 2 = 0$, d'on $x = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{1 \pm 3}{2}$, i d'aquí que $x = 2$ o bé $x = -1$. Els punts de tall a l'eix d'abscisses són $(2, 0)$ i $(-1, 0)$.

Les coordenades del vèrtex són: $(\frac{1}{2}, -\frac{9}{4})$, ja que $x = -\frac{b}{2a} = \frac{1}{2}$ i $f(\frac{1}{2}) = -\frac{9}{4}$.

b) El gràfic de la funció és:

