

## EXAMEN

Nombre, apellidos y grupo:

Criterio A		8
Criterio B	X	8
Criterio C		6
Criterio D	X	6

1. Calcule de tantas formas distintas como conozca, el resto que resulta de dividir el polinomio  $p(x) = 3x^4 - 5x^2 + \frac{1}{2}x - 1$  entre  $q(x) = x + 3$ .

(BANDA 5 – 6)

2. Desarrolle las siguientes expresiones, utilizando las identidades notables: (BANDA 7 – 8 CRITERIO A)

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

b)  $(5x^3 - \frac{y}{3})^3 =$

c)  $(\sqrt{2}x + \sqrt{5}y)(\sqrt{2}x - \sqrt{5}y) =$

3. Por pagar con retraso una multa de tráfico me cargan un 15% de interés y 3,7€ por gastos de gestión de la multa. Si he pagado en total 604,35 €, ¿cuál era el importe de la multa?

(BANDA 3 – 4 CRITERIO A)

4. Identifique si las siguientes expresiones algebraicas son o no polinomios, señalando cada una de sus partes: (BANDA 1 – 2 CRITERIO A)

a)  $\frac{-3}{4-1} \frac{x^3}{t^{-2}} + \sqrt{3}tz^4$

b)  $\frac{-2}{3}x^2y^{-2}$

①

a) ALGORITMO DE LA DIVISIÓN

$$\begin{array}{r}
 3x^4 \quad -5x^2 + \frac{1}{2}x - 1 \\
 -3x^4 - 9x^3 \\
 \hline
 -9x^3 - 5x^2 + \frac{1}{2}x - 1 \\
 +9x^3 + 27x^2 \\
 \hline
 22x^2 + \frac{1}{2}x - 1 \\
 -22x^2 - 66x \\
 \hline
 -\frac{131}{2}x - 1 \\
 +\frac{131}{2}x + \frac{393}{2} \\
 \hline
 \frac{391}{2} = r(x)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 x+3 \\
 \hline
 3x^3 - 9x^2 + 22x - \frac{131}{2}
 \end{array}$$

b) REGLA DE RUFFINI : Al ser el divisor  $x+a$  donde  $a \in \mathbb{R}$

$$\begin{array}{r|rrrrr}
 & 3 & 0 & -5 & \frac{1}{2} & -1 \\
 -3 & & -9 & 27 & -66 & +\frac{393}{2} \\
 \hline
 & 3 & -9 & 22 & -\frac{131}{2} & \frac{391}{2} = r(x)
 \end{array}$$

c) Como el divisor es de la forma  $x+a$  donde  $a \in \mathbb{R}$ , puedo aplicar el teorema del resto, de forma que el resto de dividir

$p(x)$  entre  $q(x)$  sea  $p(-3)$ .

$$\begin{aligned}r(x) &= p(-3) = 3(-3)^4 - 5(-3)^2 + \frac{1}{2}(-3) - 1 = \\&= 3(81) - 5(9) - \frac{3}{2} - 1 = 243 - 45 - \frac{3}{2} - 1 = \\&= 197 - \frac{3}{2} = \frac{391}{2}\end{aligned}$$

②

$$a) (2ax + b)^2 = (2ax)^2 + b^2 + 2(2ax)(b) = 4a^2x^2 + b^2 + 4abx.$$

$$\begin{aligned}b) \left(5x^3 - \frac{y}{3}\right)^3 &= (5x^3)^3 + \left(-\frac{y}{3}\right)^3 + 3(5x^3)^2\left(-\frac{y}{3}\right) + 3(5x^3)\left(-\frac{y}{3}\right)^2 = \\&= 125x^9 - \frac{1}{27}y^3 - 25x^6y + \frac{5}{3}x^3y^2\end{aligned}$$

$$c) (\sqrt{2}x + \sqrt{5}y)(\sqrt{2}x - \sqrt{5}y) = (\sqrt{2}x)^2 - (\sqrt{5}y)^2 = 2x^2 - 5y^2$$

③

PRECIO FINAL = PRECIO INICIAL + 15% sobre PRECIO INICIAL + 3'70 € GASTOS

$$604'35 = x + \frac{15x}{100} + 3'70$$

$$600'65 = x + \frac{15x}{100}$$

$$\frac{600'65}{100} = \frac{100x}{100} + \frac{15x}{100} \Rightarrow 600'65 = 100x + 15x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 600'65 = 115x \Rightarrow x = \frac{600'65}{115} = \boxed{522'30 \text{ €}}$$

④

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{-3}{4^{-1}} \frac{x^3}{t^2} + \sqrt{3} t z^4 &= \frac{-3}{4^{-1}} \cdot x^3 t^2 + \sqrt{3} t z^4 = \\ &= -3 \cdot 4 \cdot x^3 t^2 + \sqrt{3} t z^4 = \\ &= -12 x^3 t^2 + \sqrt{3} t z^4 \end{aligned}$$

Es un polinomio, más concretamente un binomio, ya que todas las variables aparecen en operaciones de producto o potencia de exponente natural.

TÉRMINOS :  $-12x^3t^2, \sqrt{3}tz^4$

TÉRMINO INDEPENDIENTE : 0 (No tiene)

COEFICIENTES :  $-12, \sqrt{3}$

COEFICIENTE LÍDER :  $-12 \vee \sqrt{3}$  (ambos monomios son grado 5)

GRADO : 5

VARIABLES :  $x, t, z$

$$\text{b) } \frac{-2}{3} x^2 y^{-2} = -\frac{2}{3} \cdot \frac{x^2}{y^2}$$

No es ni siquiera un monomio ya que la variable "y" está dividida con respecto a la x.