# EXAMEN

**Nombre, apellidos y grupo:**

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

**(BANDA 5 – 6)**

**2. <u>Desarrolle las siguientes expresiones, utilizando las identidades notables</u>: (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. <u>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?</u>**

**(BANDA 3 – 4 CRITERIO A)**

**4. <u>Identifique si las siguientes expresiones algebraicas son o no polinomios, señalando cada una de sus partes</u>: (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

$$
\begin{array}{l|l}
3x^4 \qquad -5x^2+\frac{1}{2}x-1 & x+3 \\
\hline
-3x^4-9x^3 & 3x^3-9x^2+22x-\frac{131}{2}
\end{array}
$$

$$-9x^3-5x^2+\frac{1}{2}x-1$$

$$+9x^3+27x^2$$

$$22x^2+\frac{1}{2}x-1$$

$$-22x^2-66x$$

$$-\frac{131}{2}x-1$$

$$+\frac{131}{2}x+\frac{393}{2}$$

$$\frac{391}{2}=r(x)$$

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

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

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).

$$r(x) = p(-3) = 3(-3)^4 - 5(-3)^2 + \frac{1}{2}(-3) - 1 =$$

$$= 3(81) - 5(9) - \frac{3}{2} - 1 = 243 - 45 - \frac{3}{2} - 1 =$$

$$= 197 - \frac{3}{2} = \frac{391}{2}$$

2

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

b) $\left(5x^3 - \frac{y}{3}\right)^3 = (5x^3)^3 + \left(-\frac{y}{3}\right)^3 + 3(5x^3)^2\left(-\frac{y}{3}\right) + 3(5x^3)\left(-\frac{y}{3}\right)^2 =$

$$= 125x^9 - \frac{1}{27}y^3 - 25x^6y + \frac{5}{3}x^3y^2$$

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

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

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

$$\frac{60065}{100} = \frac{100x}{100} + \frac{15x}{100} \Rightarrow 60065 = 100x + 15x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 60065 = 115x \Rightarrow x = \frac{60065}{115} = \boxed{522'30\ €}$$

(4)

a) $\frac{-3}{4^{-1}} \quad \frac{x^3}{t^2} + \sqrt{3}\, t z^4 = \frac{-3}{4^{-1}} \cdot x^3 t^2 + \sqrt{3}\, t z^4 =$

$= -3 \cdot 4 \cdot x^3 t^2 + \sqrt{3}\, t z^4 =$

$= -12 x^3 t^2 + \sqrt{3}\, t z^4$

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

GRADO : 5

VARIABLES . $x, t, z$

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 dividiendo con respecto a la x.