

CONTROL TEMA 3. 1º BACHILLERATO B

1. (1,5) Escribe el desarrollo de $(3x - 4y)^8 =$

2. (1,25) Sean los siguientes polinomios:

$$P(x) = 5x^3 - 5x^2 + 3x - 6, \quad Q(x) = -4x^3 + 3x^2 - 6x + 7$$

$$R(x) = -3x^4 + 8x^2 - 5x - 6$$

Calcula $P(x) + Q(x) - R(x) \cdot Q(x) =$

3. (1,25) Calcula la siguiente división $(2x^5 - 3x^3 + 5x^2 - 2x - 3) : (3x - 1)$

4. Resuelve: $\sqrt{x-4} + \sqrt{x-1} = 3$

5. Resuelve: $x^4 - 10x^2 - 9 = 0$

6. Un hombre le dijo a su hijo: "Cuando transcurra la tercera parte de los años que yo tengo, tu tendrás la mitad de mi edad actual. Si contestó el hijo-, pero hace solo 4 años, tu edad era 11 veces la mía". ¿Cuál es la edad actual del padre y del hijo?

7. (2) Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $\frac{x^2-9}{x-5} \geq 0$

b) $\frac{2(x+1)}{3} - \frac{1-x}{5} \leq x + \frac{3}{10}$

8. Resuelve: $\frac{x}{x^2-9} + \frac{x-2}{x+3} = \frac{3}{2x-6} - 2$

TEMA 3 (1) 1º Bachillerato B

$$\begin{aligned}
 (1) \quad (3x-4y)^8 &= \binom{8}{0} (3x)^8 (-4y)^0 + \binom{8}{1} (3x)^7 (-4y)^1 + \binom{8}{2} (3x)^6 (-4y)^2 + \\
 (1,5) \quad &+ \binom{8}{3} (3x)^5 (-4y)^3 + \binom{8}{4} (3x)^4 (-4y)^4 + \binom{8}{5} (3x)^3 (-4y)^5 + \binom{8}{6} (3x)^2 (-4y)^6 + \\
 &+ \binom{8}{7} (3x)^1 (-4y)^7 + \binom{8}{8} (3x)^0 (-4y)^8 = \\
 &= 6561x^8 - 8 \cdot 2187x^7 \cdot 4y + 28 \cdot 729x^6 \cdot 16y^2 - 56 \cdot 243x^5 \cdot 64y^3 + 70 \cdot 81x^4 \cdot 256y^4 \\
 &- 56 \cdot 27x^3 \cdot 1024y^5 + 28 \cdot 9x^2 \cdot 4096y^6 - 8 \cdot 3x \cdot 16384y^7 + 65536y^8 = \\
 &= 6561x^8 - 17496x^7y + 328592x^6y^2 - 870912x^5y^3 + 1451520x^4y^4 \\
 &- 1548288x^3y^5 + 1032192x^2y^6 - 393216xy^7 + 65536y^8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad P(x) &= 5x^3 - 5x^2 + 3x - 6, \quad Q(x) = -4x^3 + 3x^2 - 6x + 7, \quad R(x) = -3x^4 + 8x^2 - 5x - 6 \\
 (1,25) \quad P(x) + Q(x) - R(x) &= \\
 &= (5x^3 - 5x^2 + 3x - 6) + (-4x^3 + 3x^2 - 6x + 7) - (-3x^4 + 8x^2 - 5x - 6) \cdot (-4x^3 + 3x^2 - 6x + 7) = \\
 &= x^3 - 2x^2 - 3x + 1 - [12x^7 - 9x^6 + 18x^5 - 21x^4 - 32x^5 + 24x^4 - 48x^3 + 56x^2 + 20x^4 \\
 &- 15x^3 + 30x^2 - 35x + 24x^3 - 18x^2 + 36x - 42] = \\
 &= x^3 - 2x^2 - 3x + 1 - [12x^7 - 9x^6 - 14x^5 + 23x^4 - 39x^3 + 68x^2 + x - 42] = \\
 &= -12x^7 + 9x^6 + 14x^5 - 23x^4 + 40x^3 - 70x^2 - 4x + 43
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 (3) \quad \begin{array}{r} 2x^5 \\ -2x^5 + \frac{2}{3}x^4 \end{array} \quad \begin{array}{r} -3x^3 + 5x^2 - 2x - 3 \\ \hline \frac{2}{3}x^4 - 3x^3 \\ -\frac{2}{3}x^4 + \frac{2}{9}x^3 \\ \hline -\frac{25}{9}x^3 + 5x^2 \\ +\frac{25}{9}x^3 - \frac{25}{27}x^2 \\ \hline \frac{110}{27}x^2 - 2x \\ -\frac{110}{27}x^2 + \frac{110}{81}x \\ \hline -\frac{52}{81}x - 3 \\ +\frac{52}{81}x - \frac{52}{243} \\ \hline -\frac{781}{243} \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x-1 \\ \hline \frac{2}{3}x^4 + \frac{2}{9}x^3 - \frac{25}{27}x^2 + \frac{110}{81}x - \frac{52}{243} \end{array}
 \end{array}$$

(4) $\sqrt{x-4} + \sqrt{x-1} = 3$
 $(\sqrt{x-4})^2 = (3 - \sqrt{x-1})^2 \rightarrow x-4 = 9 - 6\sqrt{x-1} + x-1 \rightarrow 6\sqrt{x-1} = 8+4$
 $\rightarrow 6\sqrt{x-1} = 12 \rightarrow (\sqrt{x-1})^2 = 2^2 \rightarrow x-1 = 4 \rightarrow x = 5 \checkmark$

(5) $x^4 - 10x^2 - 9 = 0$ $\boxed{x^2 = t}$
 $t^2 - 10t - 9 = 0 \rightarrow t = \frac{10 \pm \sqrt{100 + 36}}{2} = \frac{10 \pm \sqrt{136}}{2} = 5 \pm \sqrt{34}$
 $x = \pm \sqrt{5 + \sqrt{34}}$
 $x = \pm \sqrt{5 - \sqrt{34}}$ No sol.

(6)

	Hace 4	Hoy	Dentro $\frac{x}{3}$
Padre	$x-4$	x	$x + \frac{x}{3}$
	$y-4$	y	$y + \frac{x}{3}$

$$y + \frac{x}{3} = \frac{x}{2}$$

$$x-4 = 11(y-4)$$

$$\begin{cases} 6y + 2x = 3x \\ x-4 = 11y-44 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -x + 6y = 0 \\ x - 11y = -40 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} -x + 6y = 0 \\ x - 11y = -40 \\ \hline -5y = -40 \rightarrow y = 8 \\ -x + 48 = 0 \rightarrow x = 48 \end{array}$$

(7) a) $\frac{x^2-9}{x-5} > 0$
 (2) $\frac{(x+3)(x-3)}{x-5} > 0$

	$-\infty$	-3	3	5	$+\infty$
$x-3$	-	-	+	+	
$x+3$	-	+	+	+	
$x-5$	-	-	-	+	
I	-	+	-	+	

$x \in [-3, 3] \cup (5, +\infty)$

b) $\frac{2(x+1)}{3} - \frac{1-x}{5} \leq x + \frac{3}{10} \Rightarrow \frac{20(x+1) - 6(1-x)}{30} \leq \frac{30x+9}{30}$
 $20x + 20 - 6 + 6x \leq 30x + 9 \rightarrow 26x - 30x \leq 9 - 20 + 6 \Rightarrow$
 $-4x \leq -5 \rightarrow x \geq \frac{5}{4}$

(8) $\frac{x}{x^2-9} + \frac{x-2}{x+3} = \frac{3}{2x-6} - 2$

$\begin{cases} x^2-9 = (x+3)(x-3) \\ x+3 = (x+3) \\ 2x-6 = 2(x-3) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{mcm} = \\ 2(x-3)(x+3) \end{cases}$

$$\frac{2x + (x-2) \cdot 2(x-3)}{2(x+3)(x-3)} = \frac{3(x+3) - 2 \cdot 2(x-3)(x+3)}{2(x-3)(x+3)}$$

$$2x + 2x^2 - 10x + 12 = 3x + 9 - 4x^2 + 36 \rightarrow 6x^2 - 11x - 33 = 0$$

$$x_1 = \frac{11 + \sqrt{913}}{12} = 3,43$$

$$x_2 = \frac{11 - \sqrt{913}}{12} = -1,6$$