

MATEMÁTICAS 1º BACHILLERATO INTERNACIONAL NIVEL MEDIO

Polinomios, binomio de Newton, fracciones algebraicas, ecuaciones, inecuaciones y sistemas.

- Halla el cociente y el resto de las siguientes divisiones:
a) $(x^5 + 7x^3 - 5x + 1) : (x^3 + 2x)$ b) $(-2x^4 + 5x^3 - x + 4) : (x^2 - 3)$ c) $(-x^4 + 2x^3 - 3x + 1) : (x + 1)$
- Comprueba el resultado obtenido en la división del ejercicio 1(a)
- Calcula el valor de k para que en la división $(4x^3 - kx^2 + 2x - 7) : (x + 2)$ el resto sea 1
- Escribe un polinomio de tercer grado que tenga 2, 1 y -1 como raíces y que el coeficiente del término con mayor exponente de x sea 2.
- Escribe la ecuación de segundo grado más sencilla cuyas soluciones sean 3 y -1
- Utilizando procedimientos rápidos: identidades notables, factor común etc, factoriza las siguientes expresiones polinómicas:
a) $x^2 - 4$ b) $9x^2 - 4$ c) $4x^4 - x^2$ d) $12x - 3x^3$
e) $x^2 + 2x + 1$ f) $x^2 - 4x + 4$ g) $x^4 - 18x^2 + 81$ h) $12x^3 + 12x^2 + 3x$
- Descomponer en factores las siguientes expresiones polinómicas:
a) $x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 8x - 4$ b) $2x^5 - 6x^3 - 4x^2$
- Resuelve: a) $x^3 - 12x^2 + 41x - 30 = 0$ b) $x^4 - 4x^3 - x^2 + 16x - 12 = 0$
- Desarrolla mediante el binomio de Newton: a) $(2x + 1)^5$ b) $(1 - 3x)^4$ c) $(\sqrt{2} - 1)^3$
- Opera y simplifica:
a) $\frac{x+2}{x^2-9} \cdot \frac{2x+6}{3x+6} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1-x}{x-3}$ b) $6 \cdot \frac{1}{1-x} - x \cdot \frac{1}{x^2-x}$ c) $\frac{4}{3x^2-3x-18} - \frac{3}{2x+4}$
- Resuelve:
a) $\frac{3}{4}(2x-4) = x-5$ b) $\frac{x-1}{4} - \frac{x-5}{36} = \frac{x+5}{9}$ c) $6\left[\frac{1}{8} - \frac{2x-3}{16}\right] - \frac{9}{4}x = \frac{9x-6}{8}$
- Resuelve:
a) $3x^2 + 2x = 0$ b) $5x^2 - 20 = 0$ c) $9x - 3x^2 = -30$ d) $(5x-4)(2x+3) = 5$
- Resuelve:
a) $\frac{2-x}{2} + \frac{4}{x+2} = 1$ b) $\frac{(x-1)(x-2)}{2} = 1 - \frac{x(2-x)}{3}$ c) $\frac{(x+1)^2}{2} - \frac{x+1}{4} = 9$ d) $x - \frac{9}{x} = \frac{3}{x} - 1$
- Resuelve: a) $x^4 - 9x^2 = 0$ b) $x^4 = 13x^2 - 36$ c) $x^2 + 1 = \frac{2}{x^2}$
- Resuelve: a) $3 \cdot \sqrt{x-1} + 4 = 2x$ b) $\sqrt{x+5} + \sqrt{x+2} = 3$ c) $\sqrt{2x+1} - \sqrt{x} = 1$
- Resuelve: a) $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 5x + 7y = 8 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x + \frac{6}{y} = 2 \\ 3x - y = -5 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x^2 + y = 3 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$
- Sea $P(x) = x^2 + bx + c$ un polinomio de 2º grado del que se sabe que una de sus raíces es $x = -2$ y que $P(-1) = -4$. Halla b y c

18. Resuelve por el método de Gauss explicando simbólicamente lo realizado en cada paso:
$$\begin{cases} 2x - y + 2z = 6 \\ x - y + 3z = 4 \\ -3x + z = -8 \end{cases}$$

19. Resuelve:

a) $\frac{1}{3}(2-x) \leq x+2$ b) $\begin{cases} 1 - \frac{x-3}{2} > x-5 \\ 3x-2 \geq 4-(2-x) \end{cases}$ c) $x^2 - 4x - 12 > 0$ d) $\frac{x+2}{2x-6} \leq 0$

20. La ecuación de 2º grado $3x^2 + 2bx + 3 = 0$ con $b > 0$ tiene una única solución para x. Halla el valor de **b**

21. La ecuación de 2º grado $2x^2 - bx + 8 = 0$ tiene dos soluciones reales para x. Halla el conjunto de todos los posibles valores de **b**

22. Halla el término constante del desarrollo: $\left(2x^2 - \frac{3}{x}\right)^6$

23. El coeficiente de x^3 del desarrollo de $(2+ax)^{10}$ es 414 720. Halla el valor de **a**.