

5°H3 5°H6 MATEMÁTICA 2005 ejercicios POLINOMIOS

Profs. Álvaro Miranda, Martín Delgado, Saúl Tenenbaum

1ª PARTE: DIVISIBILIDAD

- 1)** Dado $P(x) = 2x^2 + 4x + m$ determinar m para que $P(x)$ sea divisible entre $(x-2)$
- 2)** Dado $P(x) = 3x^3 + 2x^2 + ax - 5$, determinar a para que $P(x)$ dividido entre $(x + 2)$ tenga resto 1.
- 3)** Sea $P(x) = 2x^3 + ax^2 + bx - 3$. Hallar a y b para que $P(x)$ dividido entre $(x - 3)$ de resto 54 y dividido entre $(x + 2)$ de resto -11 .
- 4)** Sea $P(x) = 2x^3 - 5x^2 + ax + b$. Hallar a y b para que tenga raíz -1 y que dividido entre $(x - 2)$ tenga resto igual al termino independiente de $P(x)$.
- 5)** Sea $P(x) = 2x^4 - ax^3 + bx^2 - 3x + 2$. Hallar a y b para que $P(x)$ dividido entre $(x - 1)$ de resto 2 y para que el cociente de esa división dividido entre $(x - 2)$ de resto 22.
- 6)** Se sabe que $P(x)$ es divisible entre $(x - 2)$ y que $P(x)$ dividido entre $(x + 3)$ da resto -5 . Calcular el resto de dividir $P(x)$ entre el producto $(x - 2)(x + 3)$
- 7)** $P(x)$ dividido entre $(x + 1)$ da resto 4, $P(x)$ dividido entre $(x + 2)$ de resto 1 y $P(x)$ dividido entre $(x - 2)$ da resto -2 .
Calcular el resto de dividir $P(x)$ entre el producto $(x + 1)(x + 2)(x - 2)$

2ª PARTE: RAICES INDEPENDIENTES DEL PARAMETRO

- 8)** Dado $P(x) = 2mx^4 + (m - 1)x^3 + (2 - 3m)x^2 + (3 - 3m)x - 9m - 6$.
 - a) Calcular las raíces independientes de m
 - b) Calcular m para que la suma de las raíces valga 0
- 9)** Dado $P(x) = ax^3 + a^3x^2 + (3a^2 - a^3)x - 6a^3 - 9a^2 - 27a$. Hallar la RIP.
- 10)** Dado $P(x) = (m - 2)x^3 - (5m - 2)x^2 + (11m - 1)x - 7m + 1$.
Investigar la existencia de raíces independientes de m .
- 11)** $P(x) = (m^4 + 3m - 1)x^4 + (3m^2 + 7m^4 - 1)x^2 + 2 - 3m - 3m^2 - 8m^4$.
Investigar raíces independientes de m .

12) Resolver $x^3 - (3m + a)x^2 + m(2m + 3a)x - 2m^2a = 0$; sabiendo que tiene una raíz independiente de m , siendo a un número real conocido.

13) Resolver $3mx^4 - (3m^2 + 10m + 3)x^3 + (10m^2 + 6m + 10)x^2 - (3m^2 + 10m + 3)x + 3m = 0$ sabiendo que admite dos raíces independientes de m

14) Dado $P(x) = x^3 - 2x^2 + (a^2 + a - 5)x - (2a^2 + 2a - 10)$

a) Investigar raíces independientes de a

b) Determinar a para que $P(x)$ sea divisible entre $(x^2 + a^2)$

c) Para el valor de a hallado en b), resolver $P(x) = 0$

15) Dado $P(x) = (m - 1)x^3 + (2m - 5)x^2 - (-5 - 7m)x - 10m + 1$.

a) Investigar raíces independientes de m

b) Hallar m para que las tres raíces sean reales

16) Dado $P(x) = x^3 - (a + 4)x^2 + 2(2a + 2)x - 4a$.

a) Investigar raíces independientes de a

b) Resolver $P(x) = 0$

c) Hallar a para que la suma de las raíces valga 4

3ª PARTE: IDENTIDAD

17) Hallar m, n, a, b y c tales que:

$$x^4 + mx^3 + 3x^2 + nx + 4 = (ax^2 + bx + c)(x^2 - x + 2)$$

18) Dado $P(x) = x^4 - 2x^3 + 5x^2 + ax + b$. Determinar a y b para que $P(x)$ sea divisible entre $x^2 + x + 1$

19) Dado $P(x) = 9x^4 - 12x^3 - ax^2 + 4x + b$. Hallar a y b para que $P(x)$ sea un cuadrado perfecto de 1º coeficiente positivo.

20) Hallar m, n, p y q sabiendo que:

$$3x^3 - 5x^2 - 7x + 1 = m(x - 1)^3 + n(x - 1)^2 + p(x - 1) + q$$

21) De dos polinomios $A(x)$ y $B(x)$ se sabe que:

$$A(x) + B(x) = 14x - 9$$

$$A(x) \cdot B(x) = 49x^2 - 63x + 18$$

Hallar $A(x)$ y $B(x)$.

22) Hallar $A(x)$ polinomio de tercer grado si se sabe que $A(-1) = 2 \cdot A(0)$ y además $A(x - 1) - A(x) = 6x^2 + 2x - 7$.

4ª PARTE: RELACIONES ENTRE COEFICIENTES Y RAICES.

- 23)** Resolver: $36x^3 - 12x^2 - 5x + 1 = 0$
Sabiendo que una raíz es igual a la suma de las otras dos.
- 24)** Resolver: $2x^3 - x^2 - 18x + 9 = 0$ si tiene dos raíces opuestas.
- 25)** Resolver: $2x^3 - x^2 - 5x - 2 = 0$ si el producto de dos raíces vale -1 .
- 26)** Resolver: $16x^3 + 76x^2 - 225 = 0$ sabiendo que una raíz es igual al producto de las otras dos.
- 27)** Dado $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ Resolver $P(x) = 0$ si las raíces están en progresión aritmética.
- 28)** Resolver y hallar a en: $x^3 + 4x^2 + 2x + a = 0$ si el producto de dos de sus raíces es -1 .
- 29)** Dado $P(x) = x^3 - 8x^2 + 9x + a$ 1) Hallar a para que una de las raíces sea el doble de la otra, con a entero, y para ese valor de a , resolver $P(x)=0$.
- 30)** Resolver : $105x^3 + 37x^2 - 40x + a = 0$ si $\alpha + \beta = -1/15$
- 31)** Resolver : $21x^3 + ax^2 - 97x - 30 = 0$ si $\alpha \cdot \beta = -10/21$.
- 32)** Dado $P(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$ hallar a y b si $P(-1) = 0$ y $\beta^2 + \gamma^2 = 5$

Graficas:

- 33)** Hallar una función polinómica del menor grado posible cuya representación gráfica sea la que se adjunta.

