FACTOREO DE POLINOMIOS - FUNCIONES POLINÓMICAS

1) Expresa como producto y lleva a la mínima expresión los siguientes polinomios:

a) $A(x) = -10x^5 + 10x$
b) $B(x) = -2x^4 + 4x^3 + 6x^2 - 8x + 8$
c) $C(x) = -2x^3 + 4x^2 + 2x - 4$

2) Factoriza los siguientes polinomios indicando, en cada caso, las raíces y el grado de multiplicidad de las mismas:

a) $P(x) = 2x^7 + 3x^6 - 5x^5$
b) $Q(x) = x^4 - 81$
c) $T(x) = 2x^4 - 6x^3 - 6x^2 + 22x - 12$
d) $R(x) = x^6 + x^5 - 6x^4 - x^2 - x + 6$

3) Dada la función: $f(x) = -3x^3 + 12x^2 - 15x + 6$:

a) exprésala como un producto de polinomios de grado menor.
b) indica las raíces.
c) confecciona el gráfico correspondiente en forma aproximada.
d) ¿es posible encontrar un polinomio de grado 4 con las mismas raíces? ¿porqué? ¿cuántas posibilidades hay? ¿porqué?

4) Dada la función $f(x) = -2x^4 + 4x^2 - 2$:

a) exprésala en forma factorizada.
b) indica sus raíces, C^+, C^-
c) grafícala.
d) encuentra una función de grado 3 con las mismas raíces que f(x) que pase por (0; 2).

5) Sea m(x) = h(x). q(x) . Si h(x) es una función polinómica de grado 2 que corta al eje de las abscisas en 3 y en –2, cuya ordenada al origen es 3 y q(x) es una función lineal que contiene a (-1; 4) y cuya gráfica es paralela a la de $f(x) = 2x - 3$, se pide:

a) el grado de m(x).
b) la forma factorizada de m(x).
c) la forma polinómica de m(x).
d) **las raíces de m(x).**

6) Una función polinómica tiene tres raíces: x = -3, x = 1 y x = 2. El intervalo de negatividad es: $C^- = (-\infty; -3)$.

a) Indica el grado de multiplicidad de las raíces
b) Da la fórmula de la función polinómica de menor grado posible, que se ajusta a estas condiciones, sabiendo que además pasa por el punto (0; 24).

7) Dados los polinomios:

$a)\ P(x) = 2x^7 + 3x^6 - 5x^5$ $\qquad b)\ Q(x) = x^4 - 81$

$c)\ T(x) = 2x^4 - 6x^3 - 6x^2 + 22x - 12$ $\qquad d)\ R(x) = x^6 + x^5 - 6x^4 - x^2 - x + 6$

$e)\ V(x) = \left[(x-2)^3 . (x^2 - 4)\right]^5$

a) Factorearlos indicando, en cada caso, las raíces y el grado de multiplicidad de las mismas.

b) Determina analíticamente C^+, C^- y la ordenada al origen de $T(x)$

c) Realiza un gráfico aproximado de $T(x)$.

8) De una función polinómica de grado 4 se sabe que: $C^0 = \{-1, -2\ , 3\}$, $C^- = (-1, 3)$ y que corta al eje de ordenadas en el punto P = (0 ; -1).

a) Halla la fórmula de la función.

b) Escribe el o los intervalos de positividad.

c) Grafica aproximadamente la función obtenida.

9) Sea la función $f(x) = \dfrac{(x-1)^2 . m(x) . g(x)}{2}$. Sabiendo que $g(x) = -4x^3 + 8x^2 + 4x - 8$

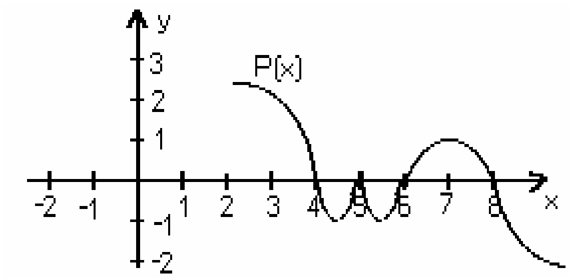
y que $m(x) = -(x^2 + 2x + 1)^2 . (-\frac{2}{3}x + \frac{4}{3})$, se pide:

a) el conjunto de ceros de f(x).

b) el grado de multiplicidad de las raíces.

c) expresar f(x) en su forma factorizada.

10) Dado el gráfico de P(x), hallar:



a) C_0 = b) C^+ = c) C^- =

d) Dar la fórmula de P(x),de grado 5, que cumpla con las condiciones del gráfico.

11) Hallar el valor de h y k si $x = 3$ es raíz doble de $p(x) = x^4 - 6x^3 + 8x^2 + (h+k)x - (h-k)$

12) Dados los números reales positivos a, b y c, realiza un gráfico aproximado de las siguientes funciones polinómicas:

a) $P(x) = (x - a)^3.(x - b)^2$
b) $Q(x) = (x - a). (x - b). (x - c)$
c) $R(x) = (x - a)^4$

13) Dado $P(x) = 2x^6 + 3x^5 - 2x^4 + h\,x^3 - 3x^2 + 2x + 3$,

a) Hallar el valor de h sabiendo que $x = -1$ es raíz de P(x).
b) Hallar todas las raíces reales de P(x)
c) Factorizar P(x).