

S4AB

2.- POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS.

Ejercicio 1.-

- a.. Calcula el cociente y el resto de la siguiente división:

$$(-2x^3 + 9x^2 - 13x + 6) : (-x^2 + 3x - 2)$$

- b.. Indica el resultado de la forma:

$$\text{“Dividendo} = \text{divisor} \cdot \text{Cociente} + \text{resto”}$$

Ejercicio 2.-

- a.. Utilizando la regla de Ruffini calcula el valor numérico $P(3)$, siendo $P(x) = -2x^3 + 9x^2 - 13x + 6$
b.. Utilizando el apartado anterior y el teorema del resto en la contestación, responde a la pregunta:
¿El polinomio anterior es divisible entre $x-3$?
c.. Calcula $P(-2)$ sin utilizar la regla de Ruffini.

Ejercicio 3.-

- a.. Sin utilizar la regla de Ruffini calcula el valor de “k” para que el polinomio $P(x) = x^4 + 3x^3 - kx^2 - 11x - 6$, sea divisible entre $x+3$.
b.. Una vez obtenido el valor de k del apartado a., el polinomio resultante, ¿Es divisible entre $x+1$?

Ejercicio 4.-

- a.. Crea un polinomio de tercer grado que tenga sólo dos raíces enteras distintas. Escribe en un cuadro de texto de GeoGebra la forma de obtenerlo, haz que se vea su gráfica, su expresión extendida y los puntos de corte con el EjeX ([s4ab_iniciais_proba_4a.ggb](#)).
b.. Crea un polinomio de cuarto grado con dos raíces reales no enteras y las otras dos no reales. Escribe en un cuadro de texto de GeoGebra la forma de obtenerlo, haz que se vea su gráfica, su expresión extendida y los puntos de corte con el EjeX ([s4ab_iniciais_proba_4b.ggb](#)).

Ejercicio 5.-

- a.. Obtén el MCD y el MCM de los polinomios (sin realizar las operaciones):

$$P(x) = 2x(x-1)^3(x+2) \quad Q(x) = 3x^2(x-1)^2$$

- b.. Escribe, con ayuda de GeoGebra, la expresión extendida del MCM y MCD anteriores ([s4ab_iniciais_proba_5b.ggb](#)).
c.. Obtén dos polinomios $R(x)$ y $T(x)$ de manera que $R(3)=0$, $T(1)=0$ y de modo que su MCD sea

$$MCD(R(x), T(x)) = (2x+1)^2(3x-5)$$

- d.. Comprueba con GeoGebra que R y T tienen las mismas raíces que su MCD, excepto en $x=3$ y $x=1$, dibujando sus gráficas y señalando los puntos de corte con el EjeX. ([s4ab_iniciais_proba_5d.ggb](#))

Ejercicio 6.- (52-17)

Descompón (analíticamente y paso a paso) en factores e indica las raíces reales de los polinomios siguientes:

a.. $P(x) = 3x^3 - 12x$

b.. $Q(x) = 4x^3 - 24x^2 + 36x$

c.. $R(x) = 45x^2 - 5x^4$

d.. $S(x) = x^6 - 16x^2$

Ejercicio 7.-

- a.. Simplifica (analíticamente e indicando paso a paso) la siguiente fracción algebraica:

$$\frac{2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 7x - 3}{(2x+3)^2(2x-2)}$$

- b.. Simplifica utilizando GeoGebra, escribiendo previamente la descomposición de numerador y denominador ([s4ab_iniciais_proba_7b.ggb](#)):

$$\frac{8x^4 - 28x^3 + 30x^2 - 13x + 2}{8x^4 - 40x^3 + 66x^2 - 40x + 8}$$

Ejercicio 8.-

a.. Calcula y simplifica (54-44):

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

b.. Calcula y simplifica:

$$-\frac{3x}{(x+1)^2} + \frac{(x-1)^2}{2} \cdot \frac{1}{x^2-1}$$

Ejercicio 9.-

a.. Traduce a lenguaje algebraico:

- i) El perímetro de un triángulo isósceles en el que los lados iguales miden 14 cm menos que el otro.
- ii) La diferencia de dos números que suman 37 unidades.
- iii) Una cantidad x aumentada con el IVA del 21%.
- iv) El producto de dos números que se diferencian en 12.

b.. A la vista del gráfico siguiente indica la descomposición factorial de P(x) y sus raíces, sabiendo que tiene grado 4, que uno de sus factores es 2x-7, y que su coeficiente principal es 4:



c.. ¿Cuánto valen los valores numéricos de P(x) en x=-1 y x=0, P(-1) y P(0)?