

S4AB

2.- POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS.

Ejercicio 1.-

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

$$(3x^3 - 3x^2 + x - 5) : (x^2 - 2x - 2)$$

- b.. Indica el resultado de la forma:

“Dividendo/divisor = Cociente + resto/divisor”

Ejercicio 2.-

- a.. Utilizando la regla de Ruffini calcula el valor numérico $P(-2)$, siendo $P(x) = 2x^4 + 3x^3 + 2x - 6$
b.. Utilizando el apartado anterior y el teorema del resto en la contestación, responde a la pregunta:
¿El polinomio anterior es divisible entre $x+2$?
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 $P(x) = -x^4 + kx^3 + 2x^2 - 6$, sea divisible entre $x-2$.
b.. Una vez obtenido el valor de k del apartado a., el polinomio resultante, ¿Es divisible entre $x+2$?

Ejercicio 4.-

- a.. Crea un polinomio de tercer grado que tenga una sola raíz entera. Escribe en un cuadro de texto de GeoGebra la forma de obtenerlo, haz que se vea su gráfica y los puntos de corte con el EjeX ([s4b_iniciais_proba_4a.ggb](#)).
b.. Crea un polinomio de cuarto grado con una raíz real no entera, otra entera y las otras dos no reales. Escribe en un cuadro de texto de GeoGebra la forma de obtenerlo, haz que se vea su gráfica y los puntos de corte con el EjeX ([s4b_iniciais_proba_4b.ggb](#)).

Ejercicio 5.-

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

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

- b.. Escribe, con ayuda de GeoGebra, la expresión extendida del MCM y MCD anteriores ([s4b_iniciais_proba_5b.ggb](#)).

- c.. Obtén dos polinomios $R(x)$ y $T(x)$ de manera que $R(1)=0$, $T(-3)=0$ y de modo que su MCD sea

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

- d.. Comprueba con GeoGebra que R y T tienen las mismas raíces que su MCD, excepto en $x=1$ y $x=-3$, dibujando sus gráficas y señalando los puntos de corte con el EjeX. ([s4b_iniciais_proba_5d.ggb](#))

Ejercicio 6.-

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

a.. $P(x) = 27x^3 + 54x^2 - 3x - 6$

b.. $Q(x) = 27x^3 - 3x$

Ejercicio 7.-

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

$$\frac{27x^3 - 3x}{27x^3 + 54x^2 - 3x - 6}$$

- b.. Simplifica utilizando GeoGebra, escribiendo previamente la descomposición de numerador y denominador ([s4b_iniciais_proba_7b.ggb](#)):

$$\frac{36x^4 + 18x^3 - 58x^2 - 2x + 6}{18x^4 + 27x^3 - 2x^2 - 3x}$$

Ejercicio 8.-

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

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

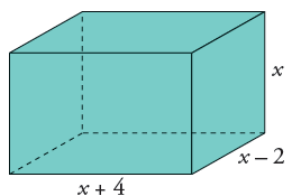
b.. Calcula y simplifica (54-43):

$$4 - \frac{1}{2x-1} \left(\frac{2}{x} - \frac{1}{x^2} \right)$$

Ejercicio 9.-

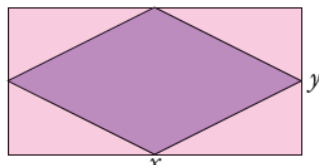
a.. Traduce a lenguaje algebraico:

i) El área y el volumen del ortoedro (53-32):

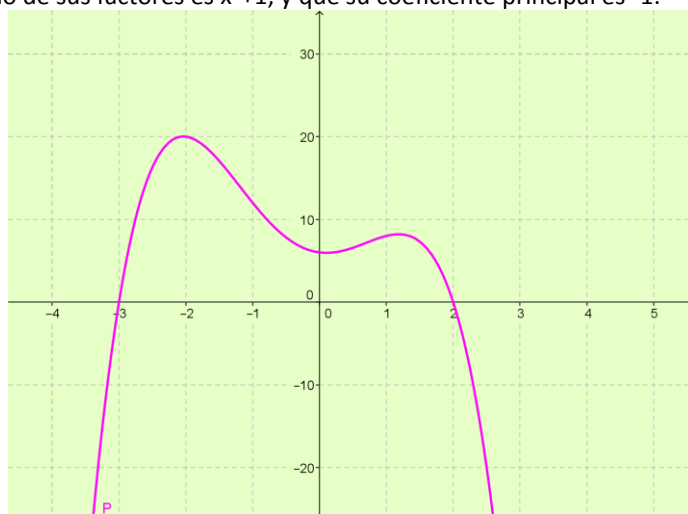


ii) La parte de depósito llenada en un minuto por dos grifos que por separado tardan x minutos y 3 minutos, respectivamente, en llenar dicho depósito (53-34).

iii) El perímetro del rombo en función de los lados del rectángulo (53-36):



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 x^2+1 , y que su coeficiente principal es -1:



c.. ¿Cuánto valen los valores numéricos de $P(x)$ en $x=-3$ y $x=0$, $P(-3)$ y $P(0)$?