MERELES MARISA
MATEMATICA 5TO 5TA
VIERNES 25 DE AGOSTO

FUNCIÓN POLINÓMICA

Una función de la forma $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$, siendo n un número natural y $a_n, a_{n-1}, \dots, a_2, a_1, a_0$, números reales, es una **función polinómica**.

- Si $a_n \neq 0$, entonces la función es de grado n.
- El **dominio** de las funciones polinómicas es el conjunto de los números reales ($\mathbb{R}$).
- Las funciones polinómicas son **continuas**.
- El **orden de multiplicidad** de una raíz es el número de veces que esa raíz se repite como tal.

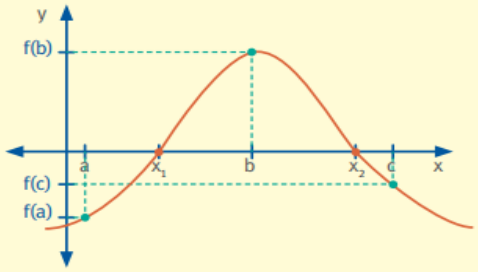
$f(x) = 2x^4 \cdot (x+2)^3 \cdot (x-1) = 2x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot (x+2) \cdot (x+2) \cdot (x+2) \cdot (x-1)$
$x_1 = 0 \rightarrow x_1$ *tiene orden de multiplicidad 4.*
$x_2 = -2 \rightarrow x_2$ *tiene orden de multiplicidad 3.*
$x_3 = 1 \rightarrow x_3$ *tiene orden de multiplicidad 1.*

El **conjunto de positividad** (C^+) de una función polinómica está formado por todos los valores del dominio para los cuales la función es positiva.
$C^+: x \in D_f \wedge f(x) > 0$

El **conjunto de negatividad** (C^-) de una función polinómica está formado por todos los valores del dominio para los cuales la función es negativa.
$C^-: x \in D_f \wedge f(x) < 0$

Teorema de Bolzano

Si una función f(x) es continua en un intervalo de su dominio, y tiene distinto signo en los extremos del mismo, entonces la función tiene por lo menos una raíz real en ese intervalo.



$f(a) < 0 \wedge f(b) > 0 \Rightarrow f(x_1) = 0 \wedge x_1 \in (a;b)$
$f(b) > 0 \wedge f(c) < 0 \Rightarrow f(x_2) = 0 \wedge x_2 \in (b;c)$

Usando el teorema de Bolzano, determinen si la siguiente función tiene al menos una raíz en el intervalo (−2;1).

$f(x) = 3x^5 - 2x^3 + \frac{1}{2}x + 3$

$f(-2) = 3 \cdot (-2)^5 - 2 \cdot (-2)^3 + \frac{1}{2} \cdot (-2) + 3$
$f(-2) = 3 \cdot (-32) - 2 \cdot (-8) - 1 + 3$
$f(-2) = -96 + 16 - 1 + 3$
$f(-2) = -78$

$f(1) = 3 \cdot 1^5 - 2 \cdot 1^3 + \frac{1}{2} \cdot 1 + 3$
$f(1) = 3 - 2 + \frac{1}{2} + 3$
$f(1) = \frac{9}{2}$

$f(-2) < 0 \wedge f(1) > 0 \Rightarrow f(x_1) = 0 \wedge x_1 \in (-2;1)$

1) Responder:

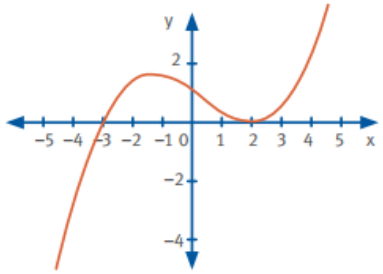
A) ¿Cuál es el grado de la siguiente función? $F(x)=3x^5 -2x +1$
B) ¿Cuáles son las raíces de la siguiente función? ¿Cuál es el orden de multiplicidad?
$F(x)=(x+3)^4 \cdot (x-2)$

2) Escriban en cada caso una función que cumpla con el orden de multiplicidad de las raíces indicadas.

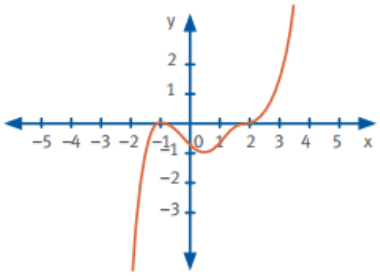
A) 0 es una raíz de orden 2, y -2 es de orden 1.
B) 3 es de orden 3 y -3 es de orden 2.
C) -1, -2 y -3 son de orden 1.

3) Para cada uno de los siguientes gráficos, indique intervalo de positividad y negatividad

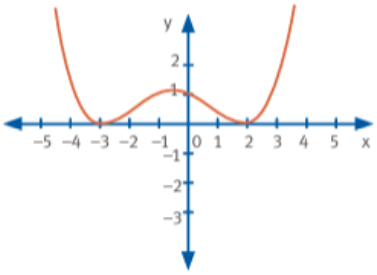
a.



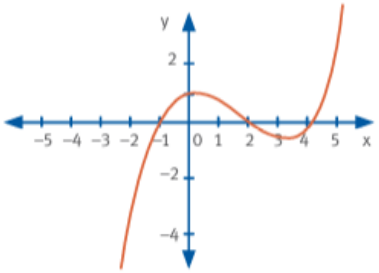
c.



b.



d.



CUALQUIER CONSULTA, ENVIAR MENSAJE AL MAIL marisaemereles@outlook.com.ar