
Departamento de Matemáticas

Cálculo I

Taller N°4: Función lineal y cuadrática



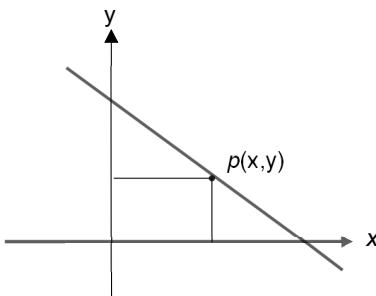
Profesoras: Martha Pinzón y Daniela Vásquez.

Febrero 26 de 2021

1. Encuentre los valores de la constante k , para que la gráfica de la función $f(x) = \frac{(k^2 - 3k - 1)x + 7}{k + 2}$ sea una recta:
 - a) Paralela a la recta $6x - 2y + 1 = 0$.
 - b) Perpendicular a la recta $x - y - 2 = 0$
2. Halle dos funciones lineales cuyas gráficas se intersectan perpendicularmente en el punto $P(-3, 2)$, tal que una de ellas pase por el punto $Q(1, 1)$.
3. Halle una función cuadrática que cumpla con las condiciones dadas:
 - a) Su gráfico pasa por el punto $P(-3, 7)$ y su vértice es $V(2, -1)$.
 - b) El vértice de su gráfico es $V(\frac{1}{2}, 5)$ y $x = 1$ es raíz.
 - c) La gráfica intersecta al eje x en $x = -5$ y $x = 3$, cuyo valor mínimo es -4 .
4. Halle el valor de a para que la ecuación cuadrática $x^2 + 2 + a(2x + 9) = 0$ tenga raíces iguales.
5. Un turista desea alquilar un automóvil por un día. Dos empresas le ofrecen lo siguiente:

La empresa A le cobra \$50.000 por día y \$1.600 por cada kilómetro recorrido.
La empresa B le cobra \$60.000 por día pero sólo \$1.200 por kilómetro.

 - a) Si el turista desea recorrer 71 km, ¿que empresa le convendría más?.
 - b) Si el turista sólo piensa viajar 20 km, ¿cuál le convendría más?.
 - c) ¿Cuál es el kilometraje recorrido para el cual es indiferente contratar una empresa o la otra?.
6. Se dispone de 2000 dólares para cercar un terreno rectangular, usando la orilla de un río como uno de sus lados. Si el costo por metro lineal de cerca del lado perpendicular al río, es 20 dólares y del lado opuesto es 35 dólares, halle las dimensiones del corral que maximizan su área.
7. Considere el rectángulo con dos de sus lados sobre los ejes coordenados y uno de sus vértices sobre la recta $5x + 3y - 15 = 0$, como se ilustra en la figura.



- a) Exprese el área del rectángulo como función de uno de sus lados, indicando su dominio.
- b) Halle las dimensiones del rectángulo de mayor área.
8. Una pieza de alambre de 100 cm de largo se corta en dos partes, para formar con cada una de ellas un cuadrado. ¿Dónde se debe hacer el corte para minimizar la suma de las áreas de los cuadrados?.
9. En un partido entre el Everton y Nápoles la trayectoria que describe la pelota en un momento del juego es parabólica. La distancia en línea recta desde que James patea la pelota hasta que toca el suelo es de 26 metros, el arquero Juan David Ospina no la ataja y cuando llega a él está a 18 metros del punto inicial, la altura máxima que alcanza la pelota es de 4 metros. Halle la función que modela la situación. ¿A qué altura del suelo Juan David Ospina intenta atajar la pelota?.