



Conceptos previos

*Puede aplicar criterios de la primera y segunda derivada.

1.- hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de las funciones:

1.1- $f(x)=x^3-3x^2+1$ 1.2.- $f(x)=x^3-6x^2+9x-8$

2.- estudie los máximos y mínimos de la función: $f(x)=(x^3-4x^2+7x-6)e^x$

3.- determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento de las funciones:

3.1. - $f(x)=x+5-2\text{sen}x$ 3, 2. - $F(x)=\text{sen}x+\text{cos}x$

4.-determine el máximo y el mínimo de la función $f(x)=x^5+x+1$, en el intervalo $[0,2]$

5.-determina el parámetro c para que el mínimo de la función $y=x^2+2x+c$ sea igual a 8.

6.- hallar los números b c para que la función $y=x^2+bx+c$ alcance un mínimo en el punto

$P(-1,2)$.

7.-la curva dada por $y=x^2+bx+c$, pasa por el punto $P(-2,1)$ y alcanza un punto crítico en $x=-3$.hallar b y c .

8.- la función $f(x) = x^3+px^2+q$, tiene un valor mínimo relativo igual a 3 en $x=2$.hallar los números p y q .

9.- hallar a b c y d para que la función $f(x) = ax^3+bx^2+cx+d$, tenga un máximo en el punto $M(2,0)$ -

10.- dada la función $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$, hallar el valor de a b c y d , para que tenga un máximo en el punto $M(-2,21)$ y un mínimo en el punto $N(-1,6)$

11.-hallar b c y d en la función $f(x) = x^3+bx^2+cx+d$, para que tenga un máximo en $x=-4$, un mínimo para $x=0$ y tome el valor 1 para $x=1$.

12.- hallar a b c y d para que la función $f(x) = ax^3+bx^2+cx+d$ tenga un máximo relativo igual a 11 en $x=-1$, un mínimo relativo igual a -97 en $x=5$ y tome el valor -17 para $x=1$.

13.- hallar dos números cuya suma sea 40 . Sabiendo que su producto es máximo.

- 14 hallar dos números cuya suma sea 18, sabiendo que el producto del uno por el cuadrado del otro ha de ser máximo.
- 15.- determina dos números cuya suma sea 24 y tales que el producto del uno por el cuadrado del otro sea máximo.
- 16.- ¿Cuál es el número que sumado con 25 veces el inverso da un valor mínimo?
- 17.- encuentre un número tal que al restarle su cuadrado, la diferencia sea máxima...
- 18.- un pastor quiere vallar un campo rectangular de 3600 m^2 de superficie para hacer un aprisco .determinar las dimensiones para que el costo sea mínimo.
- 19.- un pastor dispone de 1000 mts. De tela metálica para construir una cerca rectangular aprovechando una pared ya existente, determinar las dimensiones para que el corral sea la mayor posible.
- 20.- se quiere vallar un campo rectangular que esta junto a un camino.si la valla del lado del camino cuesta 800 dólares y la de los otros 100 dolares.hallar el área del mayor campo que puede cercarse con 288.000 dólares.
- 21.- ¿Qué medidas tiene el triangulo rectángulo de máxima área entre todos los que tienen 10 cm. De hipotenusa?
- 22.- entre todos los rectángulos de perímetro 12 ¿Cuál tiene la diagonal menor? ¿Cuánto mide esta?.
- 23.- de todos los triángulos isósceles de 12 cm. De perímetro, hallar las dimensiones de los lados que tenga área máxima.
- 24.- entre todos los rectángulos inscritos en una circunferencia de radio 12 cm.calcula las dimensiones del que tenga área máxima.
- 25.- una hoja de papel debe contener 18 cm^2 del texto impreso. Los márgenes superior e inferior deben tener 2 cm. Cada uno y los laterales 1 cm. Calcular las dimensiones de la hoja para que el gasto de papel sea mínimo.
- 26.-determine la distancia mínima del origen a la curva $xy=1$
- 27.-hallar los puntos de la curva $y^2=6x$, cuya distancia al punto $P(4,0)$ sea mínima.
- 28.-hallar los puntos de la curva $y^2=4x$ cuya distancia al punto $P(4,0)$ sea mínima.
- 29.- hallar los puntos de la curva $y^2=9x$, cuya distancia al punto $P(4,0)$ sea mínima.
- 30.- estudiar los intervalos de concavidad y convexidad de la curva $y=x^4-6x^3+12x^2-5x+1$
- 31.- comprueba si las funciones tienen o no puntos de inflexión:

$$31.1.- f(x)=x^2 \quad 31.2.-f(x)=\frac{1}{x} \quad 31.3.-f(x)=\text{Log}x \quad 31.4.-e^x$$

32.-estudia que tipo de crecimiento cóncavo o convexo tienen las siguientes funciones:

$$32.1.-f(x)=\text{Log}x \quad 32.2.-f(x)=e^x \quad 32.3.-f(x)=\sqrt{x} \quad 33.4.-f(x)=\text{arctang}x$$

33.- hallar la ecuación de la recta tangente a la curva $y=x^3-6x^2+16x-11$ en su punto de inflexión.

34.- calcula la ecuación de la recta tangente a la curva $y=2x^3-6x^2+4$ en su punto de inflexión.

35.- hallar b c y d en la función $f(x)=x^3+bx^2+cx+d$, para que tenga un punto de inflexión de abscisa $x=3$, pase por el punto $P(1,0)$ y alcance un mínimo en $x=1$.

36.-determine los parámetros a b c y d, para que la función $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$, tenga un punto de inflexión en $P(-2,6)$, con tangente en el paralela a la recta $8x+y+10=0$, y tome además el valor -2 para $x=0$

Soluciones:

1.-decreciente en $[0,2]$ y creciente en $\mathbb{R}-]0,2[$
Decreciente en $[1,3]$

2.-mínimo $m(-1,18e^{-1})$

3.-decreciente en $\left[0, \frac{\pi}{3}\right] \cup \left[\frac{5\pi}{3}, 2\pi\right]$, creciente en $\left[\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right]$

60m.

250 m.

4.-mínimo $M(0,1)$ máximo $M(2,35)$
115.200

5.- $c=9$

6.- $b=2$ $c=3$

cm.

7.- $b=6$ $c=9$

8.- $p=-3$ $q=7$

9.- $a=1$ $b=-3$ $c=0$ $d=4$

10.- $a=30$ $b=135$ $c=180$ $d=8$

13.- 20 y 20

14.- 12 y 6

15.-18 y6

16.-5

17.-0,5

18.- 60m. y

19 .- 500 y

20.-

21.- $\sqrt{50}y\sqrt{50}$

22.-3 y 3 m

23.- 4, 4 y 4

24.- $\sqrt{288}y\sqrt{288}cm.$

25.-5 y 10

26.- $\sqrt{2}$

27.- $M(1, \sqrt{6})yM(1, -\sqrt{6})$

11.- $b=6$ $c=0$ $d=-6$

28.- $M(2, \sqrt{8})$ y $M(2, -\sqrt{8})$

12.- $a=1$ $b=-6$ $c=-15$ $d=3$.

29.- $M(0,0)$

30.- f es cóncava en $(1,2)$ y es convexa en el complemento

31.- 1) no tiene puntos d inflexión 2) no tiene..... 3) no tiene..... 4) no tiene.....

32.- 1) cóncavo 2) convexo 3) cóncavo 4) si x es negativo el crecimiento es convexo, si x es positivo el crecimiento es cóncavo. En $x=0$ existe un punto de inflexión.

33.- $4x-y-3=0$

34.- $y=-6x+6$

35.- $b=-9$ $c=15$ $d=-7$

36.- $A=1$ $b=6$ $c=4$ $d=-2$