

PAU - Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials - Quinzena 4

1

Considereu la funció real de variable real $f(x) = \frac{x^2 + 5x}{x - 4}$.

a) Determineu-ne els intervals de creixement i decreixement.

[1,5 punts]

b) Trobeu-ne els extrems relatius.

[0,5 punts]

(2 punts)

2

Considereu la funció $f(x) = \frac{x^2}{2x-1}$.

a) Trobeu l'equació de la recta tangent a la corba $y = f(x)$ en el punt d'abscissa $x = 2$.

b) Determineu els intervals de creixement i decreixement, així com els extrems, si n'hi ha.

(2 punts)

3

La funció $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ té un màxim en el punt (1, 4) i passa pel punt (3, 0). Trobeu a , b i c .

(2 punts)

4

En els sis primers mesos, des que va obrir, una llibreria ha anat anotant el nombre de compradors de cada mes. Aquest nombre $N(x)$ es pot ajustar per la funció

$$N(x) = \frac{1000x - 600}{x},$$
 essent x el número del mes comptat des que van obrir.

a) Quants compradors van tenir el segon mes? En quin mes, comptat a partir de l'obertura, van tenir 900 compradors?

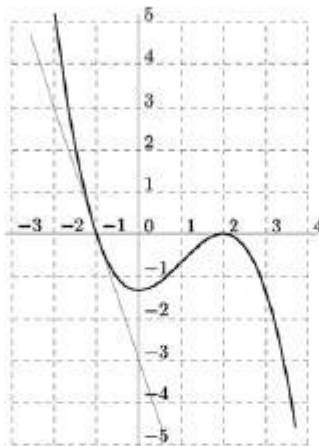
b) Suposem que aquesta fórmula serveix per predir el nombre de compradors en el futur. Podem assegurar que aquest nombre sempre anirà en augment? Expliqueu detalladament el perquè de la vostra resposta.

Puntuació: a) 1 punt; b) 1 punt. Total: 2 punts.

PAU - Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials - Quinzena 4

5

La corba $y = f(x)$ de la figura té per domini el conjunt de tots els nombres reals.



- Determineu els punts on la funció val 0. Determineu els valors de x pels quals la funció és positiva.
- Digueu en quins punts s'anul·la la derivada i en quins punts $f'(x) < 0$.
- Trobeu l'equació de la recta tangent en el punt d'abscissa $x = 2$.
- Determineu la recta tangent en el punt d'abscissa $x = -1$.
- Determineu a sabent que $f(x) = a(x + 1)(x - 2)^2$.

(2 punts)

6 Considereu la funció $f(x) = \frac{1}{1 + x^2}$.

- Calculeu l'equació de la recta tangent a la corba que representa $f(x)$, en el punt d'abscissa $x = 2$.
- Quina és la funció que dóna el pendent de la recta tangent en cadascun dels punts de la corba?
- Calculeu el punt de la corba que representa $f(x)$ en el qual el pendent de la recta tangent és màxim. Trobeu el valor d'aquest pendent màxim.

Puntuació: apartat a) 0,5 punts; apartat b) 0,5 punts; apartat c) 1 punt; total: 2 punts.