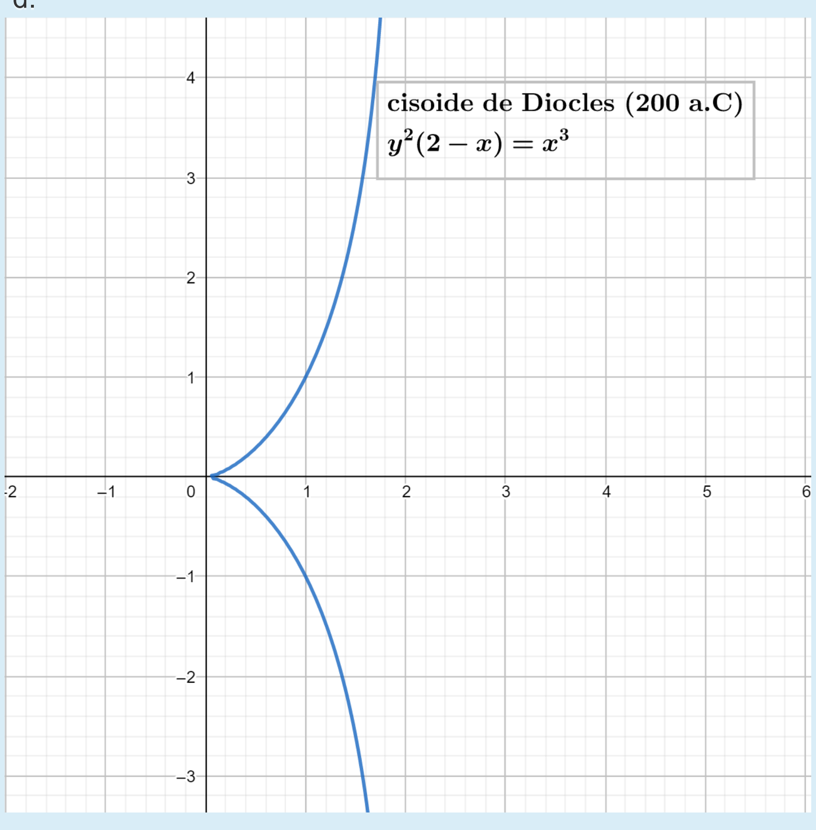
Comenzado el	jueves, 25 de marzo de 2021, 10:00
Estado	Finalizado
Finalizado en	jueves, 25 de marzo de 2021, 12:59
Tiempo empleado	2 horas 59 minutos

Pregunta 1
Finalizado
Puntúa como 17,00
Marcar pregunta

Tildar la(s) alternativa(s) correcta(s):

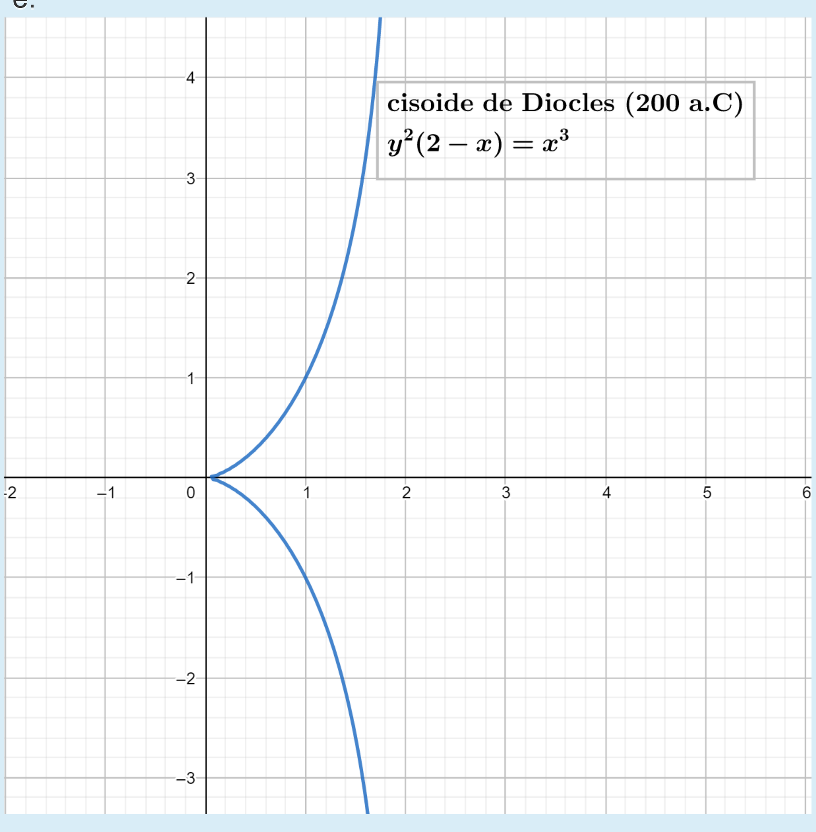
Seleccione una o más de una:

- [ ] a. Existe al menos un punto $P(x_0, y_0)$ sobre la circunferencia centrada en el origen y de radio r: $x^2+y^2=r^2$ en el cual la recta normal a la misma no pasa por el origen.
- [x] b. Sea la curva de ecuación $y^2=x$ y $P(a,b)$ un punto sobre ella, con $b>0$. La recta $2by=x-a+2b^2$ resulta normal a la curva en el punto P.
- [x] c. Las rectas normales a la curva de ecuación $y^2=x$ en los puntos $P(a,b)$ y $Q(a,-b)$ $(b>0)$ pertenecientes a ella, se cortan en el punto de abscisa $x=a+\frac{1}{2}$.
- [ ] d.



Sea la cisoide de Diocles (cerca de 200 a.C) dada por la ecuación: $y^2(2-x)=x^3$ y un punto $P(a,b)$ $(a<2\,,\ b>0)$ sobre su gráfica. La recta $2b(2-a)y=(3a^2+b^2)x-a(3a^2+b^2)+2b^2(2-a)$ resulta tangente a la cisoide en el punto P.

- [x] e.

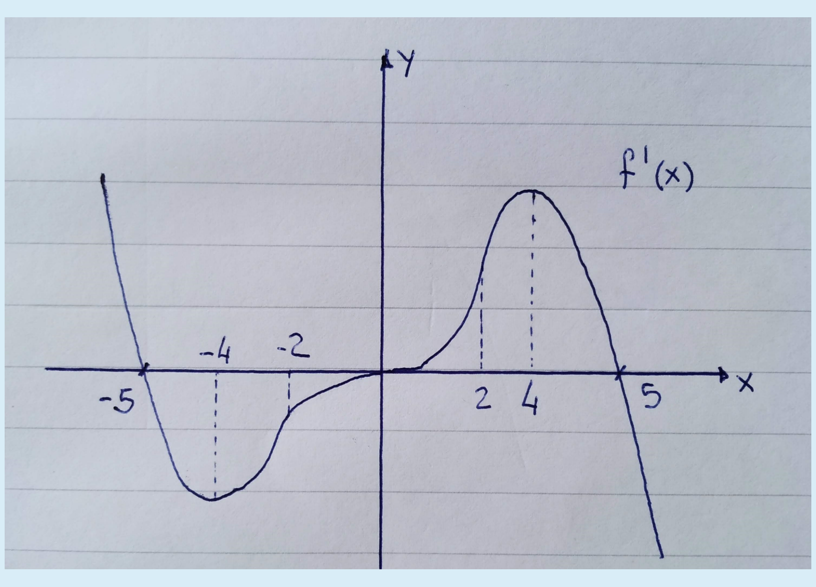


En la cisoide de Diocles (cerca de 200 a.C) dada por la ecuación: $y^2(2-x)=x^3$, se considera un punto $Q(c,d)$ $(c<2\,,\ d<0)$ sobre su gráfica. La recta $2d(2-c)y=(3c^2+d^2)x-c(3c^2+d^2)+2d^2(2-c)$ resulta normal a la cisoide en el punto Q.

- [ ] f. La cisoide de Diocles $y^2(2-x)=x^3$ (ver figura en otra opción) tiene recta tangente en todos los puntos de su gráfica.

Pregunta 2
Finalizado
Puntúa como 15,00
Marcar pregunta

La gráfica que muestra la figura corresponde a la derivada de cierta función f, continua $\forall x \in \mathbb{R}$



Tildar la(s) alernativa(s) correcta(s):

Seleccione una o más de una:

- [x] a. En el intervalo $(-\infty,-4]$, f es cóncava hacia abajo.
- [ ] b. $x=0$ es un punto de inflexión de f.
- [ ] c. $x=2$ es un punto de inflexión de f.
- [x] d. En el intervalo [-4, 4], la función f es cóncava hacia arriba.
- [ ] e. $x=0$ es un mínimo local de f.
- [ ] f. Ninguna es opción es correcta

Pregunta 3
Finalizado
Puntúa como 17,00
Marcar pregunta

Se van a usar $A\,cm$ de alambre para formar un triángulo equilátero y un cuadrado. Si x es la longitud del lado del triángulo e y es la longitud del lado del cuadrado. ¿Cuál es la cantidad de alambre que deberá emplearse en cada figura de manera que el área total abarcada por las dos figuras sea máxima?

Seleccione una o más de una:

- [x] a. Se debe utilizar todo el alambre para la figura del cuadrado.
- [x] b. El valor de uno de los lados que maximiza el área se obtiene al derivar la función (de una variable) que determina la suma de las áreas e igualar la derivada a cero.
- [ ] c. Es posible justificar que el valor obtenido es un máximo utilizando el criterio de la segunda derivada.
- [ ] d. Ninguna de las demás opciones es correcta.
- [x] e. Dadas las condiciones del problema el dominio de las variables involucradas es $0 \le x \le \frac{A}{3}$ y $0 \le y \le \frac{A}{4}$
- [ ] f. Se debe utilizar todo el alambre para la figura del triángulo.

Pregunta 4
Finalizado
Puntúa como 17,00
Marcar pregunta

Sea la función $f(x)=\dfrac{1}{(x-d)^2}$ con $0<d<3$ fijo.

Seleccione una o más de una:

- [ ] a. La región limitada por la gráfica de $f(x)$ y el intervalo $[0,4]$, es no acotada, sin embargo su área resulta finita.
- [ ] b. Si $a>3$ entonces $\displaystyle\int_0^a f(x)\,dx=\frac{-1}{a-d}-\frac{1}{d}$.
- [x] c. Si $0<a<d$ entonces $\displaystyle\int_0^a f(x)\,dx$ converge.
- [x] d. La integral $\displaystyle\int_0^\infty f(x)\,dx$ es doblemente impropia.
- [x] e. Si $0<d<a$ entonces $\displaystyle\int_0^a f(x)\,dx$ converge.

Pregunta 5
Finalizado
Puntúa como 17,00
Marcar pregunta

Sea la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{a}{3^n+b}$, con $a,b>1$.

Seleccione una o más de una:

- [x] a. La serie convergente absolutamente y esto se puede probar utilizando el criterio del cociente.
- [ ] b. La serie es convergente y esto se puede probar por comparación directa con la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{3^n}$.
- [ ] c. La serie es convergente y esto se puede probar por el criterio del enésimo término.
- [x] d. La serie es convergente y esto se puede probar por comparación en el límite con la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{3^n}$.
- [ ] e. Ninguna de las demás opciones es correcta.

Pregunta 6
Finalizado
Puntúa como 17,00
Marcar pregunta

Considerar $L=\lim_{x\to 1}\frac{\ln x}{x-1}$.

Tildar la(s) alternativa(s) correcta(s):

Seleccione una o más de una:

- [ ] a. El límite puede calcularse utilizando una serie de Maclaurin como alternativa a la aplicación de la regla de L'Hôspital.
- [ ] b. El dominio de la serie de potencias que representa al logaritmo y permite salvar la indeterminación es el intervalo [0, 2).
- [x] c. El criterio para series numéricas alternadas permite concluir acerca del carácter de la serie de potencias que representa al logaritmo en el punto $x=2$.
- [x] d. La serie de potencias que permite calcular el límite es del tipo alternado, esto es, cada término de la misma tiene signo opuesto al término siguiente.
- [x] e. La serie de potencias que permite calcular el límite se puede obtener por derivación término a término, en su dominio de convergencia, de una conocida serie.
- [x] f. $L=1$.
- [ ] g. Ninguna de las opciones es correcta.

Reiniciar tour para usuario en esta página