Classe : TSP/TSPalt
Date : Juin 2020

BTS Blanc

Mathématiques

Durée: 1h 30min

1. Soit f la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par : $f(x)=(0{,}25x)e^{-0{,}125x^2}$.
   On note C sa courbe représentative dans un repère orthogonal.

   La dérivée de f est :
   a) $f'(x)=0{,}0625(2+x)(2-x)e^{-0{,}125x^2}$
   b) $f'(x)=0{,}0625(2+x)^2e^{-0{,}125x^2}$
   c) $f'(x)=-0{,}0625(2+x)(2-x)e^{-0{,}125x}$

2. Soit f la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par : $f(x)=(0{,}25x)e^{-0{,}125x^2}$.
   On note C sa courbe représentative dans un repère orthogonal.

   Le signe de $f'(x)$ sur $]-2;2[$ est :
   a) positif
   b) négatif

3. Soit f la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par : $f(x)=(0{,}25x)e^{-0{,}125x^2}$.
   On note C sa courbe représentative dans un repère orthogonal.

   La fonction f sur $]2;+\infty[$ est :
   a) croissante
   b) décroissante

4. Soit f la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par : $f(x)=(0{,}25x)e^{-0{,}125x^2}$.
   On note C sa courbe représentative dans un repère orthogonal.

   Une équation de la tangente T à la courbe C en son point d'abscisse 0 est :
   a) $y=0{,}25$
   b) $y=0{,}25x$
   c) $y=0{,}25x-0{,}03125x^3$

5. Résoudre l'inéquation suivante :

   $$\frac{x+5}{x-1}\leq\frac{x-3}{x+2}$$

   a) $S=]-\infty;-2[\cup\left[-\frac{7}{11};1\right[$
   b) $S=]-\infty;-2]\cup\left[-\frac{7}{11};1\right[$
   c) $S=]-\infty;-2[\cup\left]-\frac{7}{11};1\right]$

6. La fonction f est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $f(x)=\dfrac{2x^2-x-6}{x-1}$.

   Les images de 0 et de -2 sont :

   a) -6 et $-\dfrac{4}{3}$

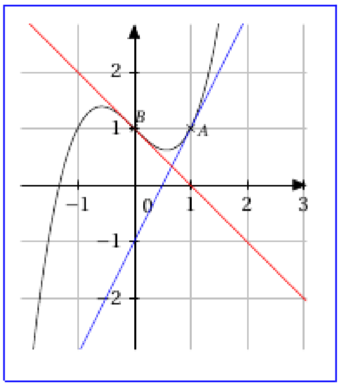
   b) 6 et $-\dfrac{4}{3}$

   c) 6 et 0

7. La fonction f est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $f(x)=\dfrac{2x^2-x-6}{x-1}$.

   Sur l'intervalle $]2;+\infty[$ le signe de f est
   a) Positif
   b) Négatif

8. Voici la représentation graphique d'une fonction f . Les tangentes en $A(1;1)$ et $B(0;1)$ ont également été représentées.



   Déterminer graphiquement $f'(0)$ et $f'(1)$:
   a) $f'(0)=0$ et $f'(1)=1$
   b) $f'(0)=1$ et $f'(1)=-1$
   c) $f'(0)=-1$ et $f'(1)=2$

9. La fonction f est définie par $f(x)=\dfrac{2x^2-3}{x^2-7}$.

   Calculer $f'(x)$.

   a) $f'(x)=\dfrac{22x}{(x^2-7)^2}$

   b) $f'(x)=2$

   c) $f'(x)=-\dfrac{22x}{(x^2-7)^2}$

10. Développer l'expression suivante :

$$A=(5-2x)^2$$

a) $A=25-20x+4x^2$
b) $A=25+4x^2$
c) $A=25-4x^2$

11. On considère une fonction f dont le tableau de variation est donné ci-dessous :

x	-10		-3		0		2		5		$+\infty$
f	-4	$\searrow$	-7	$\nearrow$	1	$\nearrow$	5	$\searrow$	-1	$\searrow$	

Choisir entre les inégalités suivantes :
a) $-10\leq f(-3)\leq 0$ et $0\leq f(2)\leq 5$
b) $2\leq f(3)\leq 5$ et $-3\leq f(-2)\leq 0$
c) $-1\leq f(3)\leq 5$ et $-7\leq f(-2)\leq 1$

12. Résoudre l'inéquation suivante :

$$1-e^{x+4}\geq 0$$

a) $S=]-\infty;-4]$
b) $S=[-4;+\infty[$
c) $S=]-\infty;4]$

13. Déterminer la fonction affine f tels que :

$$f(3)=0 \text{ et } f(5)=6$$

a) $f(x)=3x+6$
b) $f(x)=3x-9$
c) $f(x)=5x-3$

14. Développer l'expression suivante :

$$A=2(e^x+1)\left(e^x-\frac{1}{2}\right)$$

a) $A=2e^{2x}-e^x-1$
b) $A=2e^{2x}+e^x$
c) $A=2e^{2x}+e^x-1$