Classe de Première S Le

Devoir surveillé

Exercice 1 (3points)

Soit f la fonction définie sur ℝ par $f(x)=\frac{1}{x^2}$

1) Calculer le nombre dérivé de f en 2.
2) En déduire une approximation affine de la fonction f en 2.
3) Donner, sans utiliser la calculatrice, une valeur approchée de $\frac{1}{2{,}01^2}$.

Exercice 2 (6 points)

Calculer la fonction dérivé des fonctions suivantes :(*aucune simplification n'est demandé*)

1) $f(x)=\frac{1}{3x-5}$
2) $g(x)=\frac{x^2+1}{x^2-1}$
3) $h(x)=(2x+4)^4$
4) $\mathrm{i}(x)=\sqrt{x}\cos(x)$

Exercice 3 (2 points)

Déterminer l'équation de la tangente en $x=1$ à la courbe représentative de la fonction f définie par : $f(x)=5x^4+2x^2-3x+4$

Exercice 4 (3 points)

Construire le tableau de variation de la fonction f définie sur ℝ par $f(x)=x^3-2x^2+5x+7$

Exercice 5 (6 points)

On veut fabriquer une boite de base carrée sans couvercle de volume $13500\,cm^3$. On veut déterminer les dimensions de cette boite qui permettra d'utiliser le moins de matériau possible.

1) On note x le coté en cm de la base carré et h la hauteur de la boite en cm; exprimer h en fonction de x.
2) Soit A(x) la somme des aires de toutes les faces de cette boites ; montrer que $A(x)=x^2+\frac{54000}{x}$
3) Calculer A'(x) et vérifier que $A'(x)=\frac{2(x-30)(x^2+30x+900)}{x^2}$
4) Construire le tableau de variation de la fonction A sur $[0;50]$
5) En déduire les dimensions de la boite qui permettent que l'aire soit minimum .