Points extremums – Points d'inflexion

Exercice 1 :

Soit f la fonction numérique définie par *f(x)= x³ -6x² +9x*

On note (C) sa courbe représentative dans le repère orthonormé $R(O,\vec{i},\vec{j})$.

1°) Etudier les variations de f.

2°) a) Calculer $f'(1)$, $f'(2)$ et $f'(3)$.

b) Donner l'équation de chacune des droites (T_1), (T_2) et (T_3), tangentes à (C) respectivement aux points d'abscisses 1, 2 et 3.

3°) a) Exprimer $f''(x)$, fonction dérivée seconde de f.

b) Etudier le signe de $f''(x)$.

c) Préciser le signe de $f''(1)$, $f''(2)$ et $f''(3)$.

4°) Représenter graphiquement f avec les droites (T_1), (T_2) et (T_3) .

Comment se comporte la courbe (C) par rapport à ces droites ?

Exercice 2 :

Soit f la fonction numérique définie par $f(x)=3x^5 -5x^3 +2$.

On note (C) sa courbe représentative dans le repère orthonormé $R(O,\vec{i},\vec{j})$.

1°) Etudier les variations de f.

2°) a) Exprimer $f''(x)$ puis résoudre l'équation $f''(x)=0$.

b) Etudier le signe de $f''(x)$.

3°) a) Préciser le(s) point(s) extremum et le(s) point(s) d'inflexion de (C).

b) Préciser la tangente à (C) en chacun de ces points.

4°) Représenter graphiquement f.

Exercice 3 :

On définit la fonction f par $f(x)=\frac{3}{2}x^4-4x^3+3x^2+1$.

1°) Dresser le tableau de variation de f.

2°) a) Trouver le(s) point(s) extremum et les point(s) d'inflexion de f.

b) Donner l'équation de la tangente à la courbe représentative de f en chacun de ces points.

4°) Représenter graphiquement f.

Exercice 4 :

On définit la fonction f par $f(x)=\frac{x^3}{6}-x^2+\frac{5}{2}x+\frac{2}{3}$.

On note (C) sa courbe représentative dans le repère orthonormé $R(O,\vec{i},\vec{j})$.

1°) Dresser le tableau de variation de f.

2°) Montrer que (C) admet un point d'inflexion I où l'on précisera l'équation de la tangente (T) à la courbe (C).

3°) Tracer (C) et (T) dans un même repère.

Exercice 5 :

f est une fonction trinôme du 2nd degré qui atteint son minimum au point $M(1;1)$ et dont la courbe représentative coupe l'axe $(y'Oy)$ au point $I(0;2)$.

Trouver l'expression de $f(x)$.

Exercice 6 :

f est une fonction trinôme du 2nd degré de courbe représentative (C) dans le repère $R(O,\vec{i},\vec{j})$:

- f atteint son minimum au point ou (C) touche l'axe $(x'Ox)$;
- la tangente au point d'abscisse 1 passe par l'origine O du repère ;

Trouver l'expression de $f(x)$.

Exercice 7 :

La fonction f est définie par $f(x)=x^3+ax^2+bx+c$.

Le point $I(0;2)$ est un point d'inflexion où la courbe représentative de f est tangente à la droite $(T_I): y=-3x+2$.

1°) Exprimer $f(x)$.

2°) Vérification : étudier et représenter graphiquement f avec (T_I).

Exercice 8 :

f est une fonction trinôme du 2nd degré qui atteint son minimum au point d'abscisse 1, et dont la courbe représentative (C) est tangente à la droite $(T): y=-x+1$ au point où elle coupe l'axe $(y'Oy)$

Donner l'expression de $f(x)$.