$2^{éme}$ Science

Série N°:17

EXERCICE N°1 :

Soit la fonction f définie sur IR par $f(x) = \frac{1}{4}x^2$

1/ Etudier les variations de f .

2/ Construire la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j})$

3/ Soit la droite Δ d'équation $y = 2x - \frac{7}{4}$.

a- Tracer la droite Δ dans le même repère $(o,\vec{i},\vec{j})$.

b- Déterminer par les coordonnées des points d'intersection de ζ_f et Δ.

4/ Résoudre graphiquement les inéquations : $x^2 > 16$ puis $5 \leq x^2 + 1 \leq 17$.

5/ Résoudre graphiquement puis par le calcul, l'inéquation : $x^2 + 7 \geq 8x$.

EXERCICE N°2 :

Soit la fonction g définie sur IR par $g(x) = -2x^2$.

1/ Etudier les variations de g.

2/ Construire la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j})$.

3/ Représenter dans le même repère la droite Δ d'équation : $x – y – 3 = 0$.

4/ Déterminer graphiquement l'intersection de ζ_g et de Δ.

5/ Soit la fonction h définie sur IR par : $h(x) = \sup(f(x) , x – 3)$

a- Déterminer la représentation graphique de h.

b- Déterminer l'expression de la fonction h.

c- Donner le tableau de variation de h.

6/ Discuter suivants les valeurs de m, le nombre de solutions de l'équation $h(x) = m$.

7/ Soit la fonction f définie sur IR par $f(x) = -2x|x|$.

a- Montrer que f est impaire.

b- Vérifier que pour tout réel $x \in IR_+$, on a : $f(x) = g(x)$, puis tracer ζ_f à partir de ζ_g dans le même repère $(o,\vec{i},\vec{j})$.

EXERCICE N°3 :

1/

Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x) = (x - 1)^2$.

a- Etudier les variations de f sur les intervalles $]-\infty,1]$ et $[1,+\infty[$.

b- Dresser le tableau de variation de f .

c- Construire la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j})$.

d- Résoudre graphiquement $f(x) = 1$ puis $f(x) < 4$, retrouver ces résultats par le calcul.

2/

a- Tracer dans le même repère la droite D : $y = x + 1$.

b- Trouver les coordonnées des points A et B intersections de ζ_f et D ($x_B > 0$).

c- Résoudre graphiquement, l'inéquation : $x^2 - 3x < 0$.

3/

Soit g la fonction par $g(x) = f(|x|)$.

a- Montrer que g est une fonction paire.

b- Tracer alors ζ_g dans le même repère .

c- En déduire le tableau de variation de g.

d- Exprimer g(x) en fonction de x pour tout réel x.

4/

Soit la fonction h définie sur IR par $h(x) = x^2 - 2x + 3$.

a- Vérifier que $h(x) = (x - 1)^2 + 2$.

b- Tracer ζ_h dans le même repère $(o,\vec{i},\vec{j})$.

c- Déduire le tableau de variation de h.

5/

Soit la fonction t définie sur IR par : $t(x) = (|x| - 1)^2 + 2$

a- Montrer que t est paire.

b- Montrer que $t(x) = h(x)$ si $x\in[0,+\infty[$

c- Tracer alors ζ_t à partir de ζ_h .