DEVOIR SURVEILLE N° 5 SECONDE 8 Mardi 3 février 2004

PARTIE 1 (13 points)

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-1 ; 5]$ par $f(x) = 8x - 2x^2$.

a) Faire un tableau de valeurs pour la fonction f en prenant toutes les valeurs entières entre – 1 et 5.

b) Représenter graphiquement la fonction f dans un repère orthonormé.

c) En considérant les réels a et b de l'intervalle [2 ; 5], déterminer le signe de $f(a) - f(b)$ et en déduire les variations de f sur [2 ; 5] . Puis, déterminer le signe de $f(a) - f(b)$ sur l'intervalle [– 1 ; 2].

d) Dresser le tableau de variations de la fonction f sur $[-1 ; 5]$.

e) Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

f) Sur le même graphique, représenter la fonction g définie sur le même intervalle par $g(x) = 4x$.

g) Par lecture graphique, préciser les coordonnées des points d'intersection des deux courbes.

h) Résoudre alors l'équation $f(x) = g(x)$.

PARTIE 2 (7 points)

On considère le triangle ABC rectangle en A tel que AB = 8 et AC = 4 ; le point M est un point quelconque du segment [AC] et on pose AM = x. La parallèle à (AB) en M coupe [BC] en P et la parallèle à (AC) en P coupe [AB] en N.

a) Montrer que le quadrilatère AMPN est un rectangle.

b) Montrer que l'aire du rectangle AMPN est égale à $f(x) = 8x - 2x^2$.

c) En utilisant les résultats de la première partie, trouver l'aire maximale du rectangle et pour quelle valeur de x elle est atteinte.

d) Déterminer la position du point M pour que l'aire du triangle AMB soit égale à l'aire du rectangle AMPN.

DEVOIR SURVEILLE N° 5 SECONDE 8 Mardi 3 février 2004

PARTIE 1 (13 points)

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-1 ; 5]$ par $f(x) = 8x - 2x^2$.

a) Faire un tableau de valeurs pour la fonction f en prenant toutes les valeurs entières entre – 1 et 5.

b) Représenter graphiquement la fonction f dans un repère orthonormé.

c) En considérant les réels a et b de l'intervalle [2 ; 5], déterminer le signe de $f(a) - f(b)$ et en déduire les variations de f sur [2 ; 5] . Puis, déterminer le signe de $f(a) - f(b)$ sur l'intervalle [– 1 ; 2].

d) Dresser le tableau de variations de la fonction f sur $[-1 ; 5]$.

e) Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

f) Sur le même graphique, représenter la fonction g définie sur le même intervalle par $g(x) = 4x$.

g) Par lecture graphique, préciser les coordonnées des points d'intersection des deux courbes.

h) Résoudre alors l'équation $f(x) = g(x)$.

PARTIE 2 (7 points)

On considère le triangle ABC rectangle en A tel que AB = 8 et AC = 4 ; le point M est un point quelconque du segment [AC] et on pose AM = x. La parallèle à (AB) en M coupe [BC] en P et la parallèle à (AC) en P coupe [AB] en N.

a) Montrer que le quadrilatère AMPN est un rectangle.

b) Montrer que l'aire du rectangle AMPN est égale à $f(x) = 8x - 2x^2$.

c) En utilisant les résultats de la première partie, trouver l'aire maximale du rectangle et pour quelle valeur de x elle est atteinte.

d) Déterminer la position du point M pour que l'aire du triangle AMB soit égale à l'aire du rectangle AMPN.