Lycée9-4-1938 SBZ

A*S:2006-2007

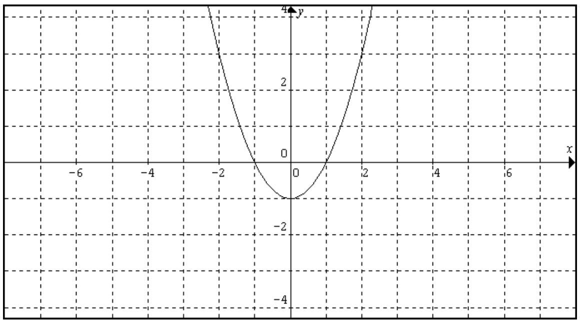
Série(1): Généralité sur les fonctions

P: Zaâfouri

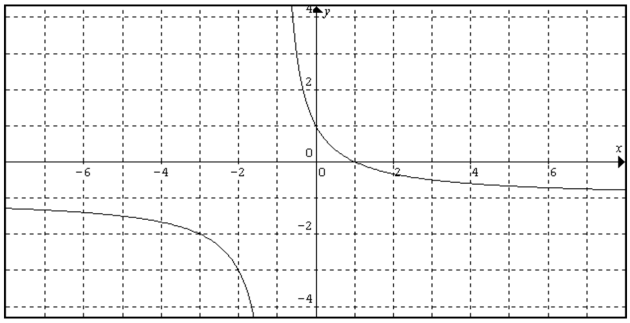
3ème Tech+Sci-exp

Exercice n°1:

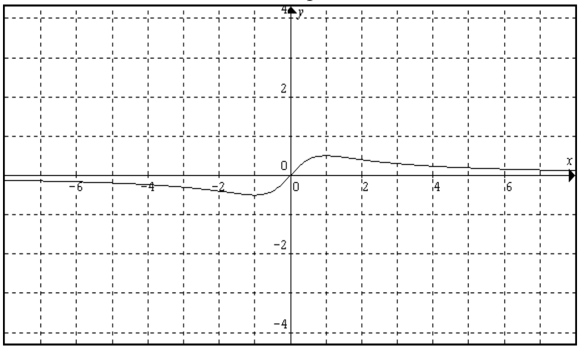
Le plan est muni d'un repère orthonormé on a tracé ci-dessous les courbes représentatives C_1, C_2, C_3 et C_4 . Dans chacun des cas suivant préciser Le domaine de définition préciser la parité , dresser le tableau de variation de chacune des fonctions



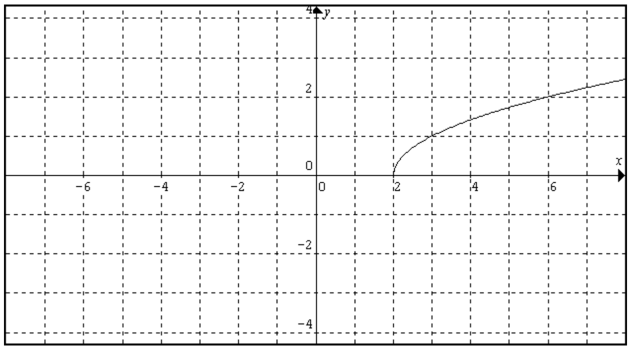
C_1



C_2



C_3



C_4

Exercice n°2:

Soit f la fonction définie par f(x) = 2/3.x²

1/ Étudier f et tracer sa courbe représentative (C_f) relativement à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$

2/ En déduire la courbe représentative (C_g) de la fonction g qui à x associe -2/3.x²

3/ a- Montrer que la courbe (C_h) de la fonction h définie par h(x) = 3 - 2/3.x² se déduit de (C_g) par une translation dont on précisera le vecteur.

b- Déterminer les coordonnées des points communs à (C_f) et (C_h).

4/ a- Tracer la courbe (C_k) représentative de la fonction k définie par k(x) = sup(f(x),h(x))

b- Déterminer suivant les valeurs du réel m le nombre des solutions de l'équation: k(x) = m.

Exercice n°1:

Soit f la fonction définie par $f(x) = \dfrac{x}{1+x^2}$.

a) Trouver l'ensemble de définition de f.
b) Pour deux réels u et v, calculez f(u) – f(v).
c) Montrer que si u < v, le signe de f(u) – f(v) est celui de 1 – uv.
d) Montrer que si l'on a $0 < u \leq 1$ et $0 < v \leq 1$, alors $uv \leq 1$ et que si u >1 et v >1, alors uv > 1
e) Déduisons que f est strictement croissante sur [0 ;1] et strictement décroissante sur [1 ;+∞[.
f) En procédant comme précédemment, étudier le sens de variation de f sur]- ∞ ;0].

Exercice n°1:

A.a) Tracer dans un repère orthonormé $(O,\vec{i};\vec{j})$ la parabole P d'équation $y = x^2$.

a) Dessiner la droite D d'équation $y = -\dfrac{1}{4}$ et placer le point F de coordonnées $(0 ; \dfrac{1}{4})$.

Devoir.tn
Toutes les matières, tous les niveaux...

b) Pour un point M du plan on note H le projeté orthogonal de M sur la droite D. Si M est un point de p, démontrer que MF = MH.
c) Réciproquement, M est un point de coordonnées (x, y) tel que MF = MH . Démontrer qu'alors y = x^2.

B. La parabole P est donc l'ensemble des points du plan équidistants de la droite D et du point F. Sachant cela, voici un procédé géométrique pour obtenir des points de P :

a) Tracer la droite D d'équation y = $-\frac{1}{4}$.
b) Placer le point F(0, $\frac{1}{4}$) ;
c) Placer un point H sur D et tracer Δ perpendiculaire en H à D.
d) Tracer la médiatrice de [FH] ; elle coupe Δ en M.
e) Vérifier que MF = MH ; donc M sur P.

<u>Exercice n°1:</u>

Dans un repère orthonormé $(O,\vec{i};\ \vec{j})$ P la parabole d'équation y = x^2.

1.
a) D est la droite de coefficient directeur le réel m et qui passe par le point A(1 ;1).Montrer qu'une équation de D est y =m(x-1) +1.
b) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de D et P.
c) Déterminer le réel m pour que la droite D coupe P en un unique point. Tracer P et la droite D correspondante à la valeur de m trouver.

2.
a) D est la droite dont une équation est y = 2x + b, où b est un réel. Construire D pour b = -2 et pour b = 3
b) Expliquer pourquoi, si P et D en des points commun, alors leurs abscisses sont solutions de l'équation $x^2 - 2x - b = 0$.
c) Déduisons que cette équation à des solutions si et seulement si 1 + b $\geq$ 0.

<u>Exercice n°1:</u>

a) Représenter dans un repère orthonormé $(O,\vec{i};\ \vec{j})$ les fonctions suivantes

$$f : x \mapsto \frac{4}{x} \text{ et } g : x \mapsto x^2 - x .$$

b) Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection de ces deux courbes.
c) Déterminer une équation de la droite D passant par C(-1 ;2) et B(3 ;6). Tracer cette droite sue le schéma précédent.
d) Déterminer graphiquement les coordonnées des points d'intersection de D avec l'hyperbole représentant f.
e) Déterminer graphiquement l'ensemble de solution de chacune des inéquation

$$\frac{4}{x} \leq x+3 \ ; \ \frac{4}{x} \geq x^2 - x \ ; \ x+3 \geq x^2 - x .$$

f) Déduisez-en l'ensemble des solution de chacun des systèmes suivants :

$$\begin{cases} x^2 - 2x - 3 \leq 0 \\ x^3 - x^2 - 4 \leq 0 \end{cases} \quad \text{et} \quad x^2 - x \leq \frac{4}{x} \leq x+3$$

<u>Exercice n°1:</u>

1. $(O,\vec{i};\ \vec{j})$ est un repère orthonormé et C est la courbe d'équation y = $x^2 - 4x + 6$.

O' est le point de coordonnées (2 ;2).

Quelle est l'équation de C dans le repère $(O',\vec{i};\ \vec{j})$? Tracer alors cette courbe.

2. Soit les points A(0 ; 2), B(4 ; 3) et M(x ;0) Dans le repère $(O,\vec{i};\ \vec{j})$.

a) Déterminer le réel f(x) égale à $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}$.
b) En remarquant que pour tout réel x : $x^2 - 4x + 6 = (x-2)^2 + 2$; déterminer le point M de l'axe des abscisses tel que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}$ soit minimum.
c) Déduisez-en que, quel que soit le point M de l'axe des abscisses, l'angle $\widehat{AMB}$ est aigu.

Devoir.tn
Toutes les matières, tous les niveaux..