Révisions sur les fonctions élémentaires

Rappel des objectifs du contrôle commun du 15 mars : être capable de :

1. Déterminer l'ensemble de définition d'une fonction.
2. Démontrer si une fonction est paire ou impaire ou « nini ».
3. Déterminer l'équation d'une droite affine définie par les coordonnées de 2 de ses points.
4. Déterminer l'équation d'une droite affine définie par un point et son coefficient directeur.
5. Utiliser le graphe d'une fonction pour résoudre des équations ou des inéquations.
6. Déterminer l'image b = f(a) d'un nombre a par une fonction f donnée sous la forme y = f(x).
7. Déterminer graphiquement les solutions d'une équation de la forme f(x) = k.
8. Déterminer algébriquement les antécédents d'un nombre k par une fonction f donnée.
9. Déterminer graphiquement les coordonnées des points d'intersection de deux courbes ou d'une droite et d'une courbe
10. Déterminer graphiquement les solutions d'un système d'équations du premier ou du 2° degré.
11. Déterminer graphiquement les solutions d'une inéquation de la forme f(x) < g(x) connaissant le graphe des fonctions f et g.
12. Mettre une expression de la forme $y = ax^2 + bx + c$ sous la forme $a(x - L)^2 + H$.
13. Dresser le tableau de variation d'une fonction du second degré.
14. Dresser le tableau de variation d'une fonction inverse de la forme y = a/x ou y = a / (x-L) + H.
15. Tracer une Parabole définie par une équation du type $y = a(x-L)^2 + H$.
16. Tracer une Hyperbole équilatère définie par une équation du type y = a/x ou y = a / (x-L) + H.
17. Factoriser une expression algébrique à l'aide des identités remarquables.
18. Résoudre une équation après avoir factorisé l'expression.
19. Résoudre une inéquation à l'aide d'un tableau de signe des différents facteurs.
20. Déterminer le signe d'une fraction rationnelle (quotient de polynômes) à l'aide d'un tableau de signes.

Exercices types associés à ces objectifs

I. Voir feuilles des contrôles et des TD précédents ainsi que ceux des classes de2de3 et 2de4

II. **Exercices complémentaires :**

1. *Soit f la fonction définie par :* $f(x) = \sqrt{\dfrac{x^2 - 4}{x^2 + 4}}$
   a. *Indiquer l'ensemble de définition de f*
   b. *Indiquer la parité de f*
   c. *Calculer f(2) ; f(-2) ; f(4)*
   d. *Résoudre l'équation f(x) = 0*
   e. *Résoudre l'équation f(x) = ½*

2. *Soit f la fonction définie par* $f(x) = \dfrac{4x+3}{x+3}$
   a. *Indiquer l'ensemble de définition de f*
   b. *Indiquer la parité de f.*
   c. *Mettre f(x) sous la forme* $f(x) = \dfrac{A}{x+3} + H$
   d. *Calculer f(0) ; f(1) ; f(-1)*
   e. *Résoudre l'équation f(x) = 0*
   f. *Résoudre l'équation f(x) = 4*
   g. *Donner une réprésentation graphique de f*
   h. *Déterminer graphiquement les coordonnées des points d' intersection de l'hyperbole représentative de f avec la droite d'équation y = d(x) = -x + 1*
   i. *Résoudre l'équation f(x) = -x + 1*
   j. *Résoudre graphiquement l'inéquation f(x) ≤ d(x)*
   k. *Résoudre algébriquement l'inéquation f(x) ≤ d(x)*

3. *Soit f la fonction définie par* $f(x) = x^2 - 9 - (x + 3)(2x - 1)$
   a. *Développer et réduire l'expression de f(x).*
   b. *Factoriser f(x).*
   c. *Résoudre l'équation* $f(x) = 0$ *et l'équation* $f(x) = -6$.
   d. *Calculer* $f(0)$ *et* $f(-5/2)$
   e. *Résoudre l'inéquation* $f(x) \geq 0$
   f. *Mettre f(x) sous la forme* $y = a(x - L)^2 + H$
   g. *Construire la parabole représentative de f.*
   h. *Construire la droite d'équation* $y = x+2$ *et déterminer les coordonnées des points d''intersection de la parabole avec cette droite.*
   i. *Résoudre graphiquement et algébirquement l'inéquation* $f(x) \geq x + 2$.

CONTROLE N° 5 Groupe 2 Classe de 2nde 3

2CT5 - 06

1 - On donne les deux fonctions f et g définies par : $f(x)=\frac{-3}{x^2+1}$ et $g(x)=\frac{-4x}{x^2-3}$.

a) Donner, en justifiant, les ensembles de définition de f et g.
b) Etudier la parité de f et g.
c) Calculer l'image de $\sqrt{2}$ par f.
d) Déterminer l'antécédent de 0 par g.

2 - En utilisant la courbe représentative de la fonction carrée, donner un encadrement de x^2, lorsque :

a) $-\sqrt{7}\leq x\leq 5$

b) $x\leq -3$

c) $-\sqrt{7}\leq x\leq -\sqrt{5}$

d) $x\geq -5$

3 - On désigne par f la fonction définie par : $f(x)=x^2+4x+3$

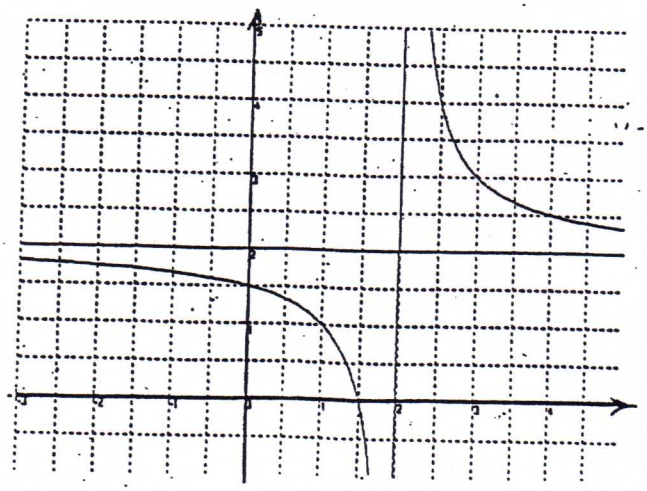
a) Préciser son ensemble de définition.
b) Déterminer deux réels a et b tels que $f(x)=(x-a)^2+b$.
c) En déduire le sens de variation de f sur $]-\infty;-2]$ et sur $[-2;+\infty[$, puis dresser le tableau de variations de f.
d) f possède-t-elle un extrémum ? Si oui, quelle en est la valeur. (on ne demande pas de démonstration)

4 - La courbe ci-contre est la représentation grahique de la fonction h définie par :

$h(x)=\frac{2x-3}{x-2}$

1) Tracer la droite d'équation $y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$

2) Résoudre graphiquement :
   a) l'inéquation $h(x)\geq 0$
   b) l'équation $h(x)=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$



Vous soignerez la présentation, ainsi que la rédaction.