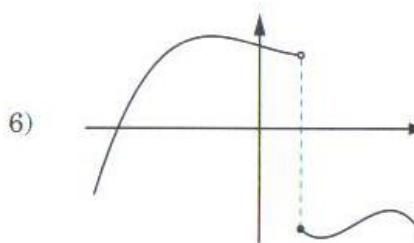
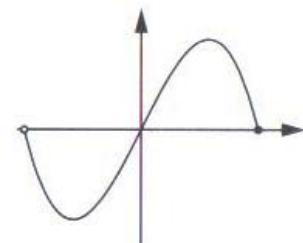
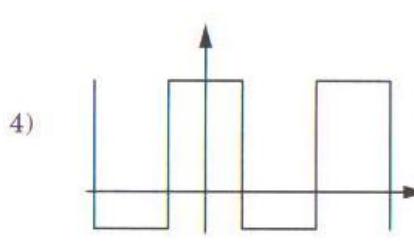
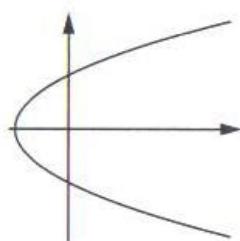
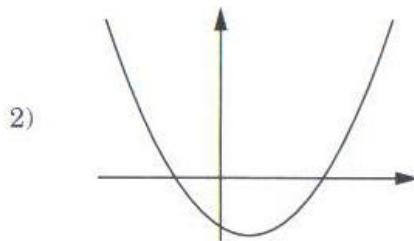
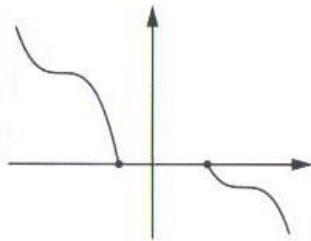


SERIE 1

1. Parmi les courbes esquissées ci – dessous, déterminer celles qui représentent le graphe d'une fonction. Elles sont surjectives ? injectives ?

Page | 1



2. Soit $D = \{-2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2\}$. On considère les fonctions suivantes de D dans \mathbb{Q} . Enumérer les éléments de $f(D)$.

$$\text{i. } f : x \mapsto 3x - 5 \quad \text{ii. } f : x \mapsto x^2 - 3 \quad \text{iii. } f : x \mapsto \frac{1}{x+4} - 1 \quad \text{iv. } f : x \mapsto \frac{x+1}{x^2+1}$$

3. Déterminer l'ensemble de définition D des fonctions suivantes :

$$\text{i. } f(x) = \frac{1}{x-3}$$

$$\text{ii. } f(x) = \frac{x}{x-3}$$

$$\text{iii. } f(x) = \frac{x^2-1}{x+5}$$

$$\text{iv. } f(x) = \frac{1-x^2}{x^2-4}$$

$$\text{v. } f(x) = \frac{2+x}{x^2+9}$$

$$\text{vi. } f(x) = \frac{1}{x^2} - \frac{2x}{x+1}$$

$$\text{vii. } f(x) = \frac{x^2-7}{(x-3)(x+4)}$$

$$\text{viii. } f(x) = \frac{5}{(x+2)^2}$$

$$\text{ix. } f(x) = \sqrt{x-1}$$

$$\text{x. } f(x) = \frac{5x}{\sqrt{x+5}}$$

$$\text{xi. } f(x) = \sqrt{2-x}$$

$$\text{xii. } f(x) = \sqrt{1-2x}$$

4. On dit que x est un point fixe de f si $f(x) = x$. Déterminer les points fixes des fonctions suivantes.

i. $f(x) = 2x - 3$

ii. $f(x) = \frac{2}{3}x - \frac{3}{2}$

iii. $f(x) = x^2$

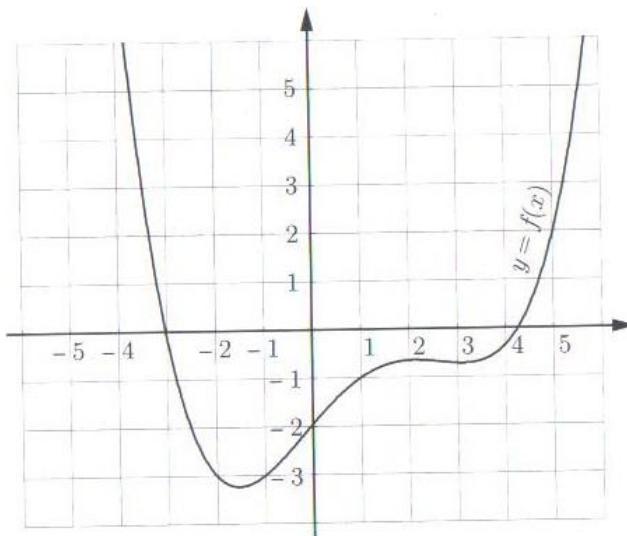
Page | 2

iv. $f(x) = \frac{1}{x}$

v. $f(x) = x^2 + x - 9$

vi. $f(x) = \frac{2x}{x+1}$

5. La fonction f est donnée par le graphe ci-dessous.



Estimer, en observant le graph,

- La valeur de $f(0)$;
- la valeur de $f(-2)$
- les valeurs de x sachant que $f(x) = 0$;
- les valeurs de x sachant que $f(x) = 2$;
- la valeur de a sachant que l'équation $f(x) = a$ ne possède qu'une seule solution. Quelle est alors cette solution ?
- Les valeurs de x sachant que $f(x) = x$;
- Les valeurs de x sachant que $f(x) = -x$.

6. Soit la fonction $f(x) = -x^2 + 4x - 4$. Résous les inéquations :

i) $f(x) > 0$ $f(x) \leq 2$

7. Déterminer l'ensemble de définition et esquisser le graphe des fonctions suivantes :

i. $f(x) = 3$

ii. $f(x) = -\frac{3}{2}x$

iii. $f(x) = -2x + 3$

iv. $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 3$

Page | 3

v. $f(x) = -x^2 + x + 15$

vi. $f(x) = \frac{|x|}{x}$

vii. $f(x) = \frac{1}{x}$

viii. $f(x) = \sqrt{x^2}$

ix. $f(x) = (\sqrt{x})^2$

x. $f(x) = |x-2|$

8. Quel est l'ensemble de définition des fonctions suivantes?

i. $f(x) = \sqrt{1-x^2}$

ii. $f(x) = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2}$

iii. $f(x) = \sqrt{1-x^2} + \sqrt{x^2-1}$

iv. $f(x) = \frac{x-1}{(x^2-1)(x^2-7x+10)}$

v. $f(x) = \sqrt{(x-1)(x+2)(x-5)}$

vi. $f(x) = \frac{5}{2-\sqrt{2x-3}}$

9. Restreindre la source et le but pour rendre bijectives les fonctions suivantes.

i. $f(x) = x^2$

ii. $f(x) = x^2 + x - 6$

iii. $f(x) = -x^2 + 4x$

iv. $f(x) = |x-2|$

10. Soit $f(x) = \sqrt{x-1}$.

i. Tracer le graphique de f .

ii. Déterminer le domaine de définition et l'ensemble image de f .

11. Déterminer si la fonction f est bijective.

i. $f(x) = \frac{1}{x-2}$

ii. $f(x) = \frac{1}{x^2}$

iii. $f(x) = x^2 - 9$

iv. $f(x) = \sqrt{4-x^2}$

v. $f(x) = \sqrt[3]{x}$

vi. $f(x) = 3$.

12. Déterminer le domaine des fonctions suivantes :

i. $f(x) = \frac{3x-2}{4x+7}$

ii. $g(x) = \sqrt{x} + \sqrt{8-3x}$

iii. $h(x) = \sqrt{x^2 - 9}$

iv. $k(x) = \frac{x^2+1}{\sqrt{25-4x^2}}$

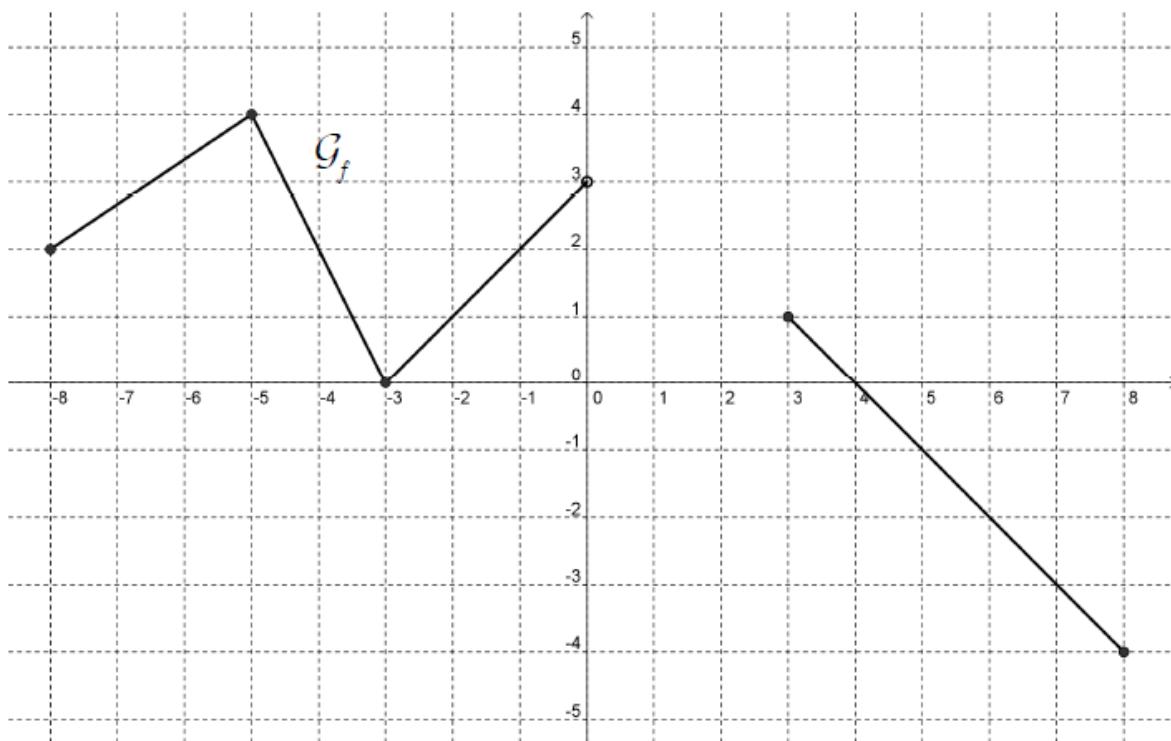
v. $l(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 8}$

vi. $m(x) = \sqrt{\frac{2x-1}{3x+5}}$

vii. $n(x) = \frac{x}{x+1} - \frac{2x}{x-1} + \frac{3}{1-2x^2}$

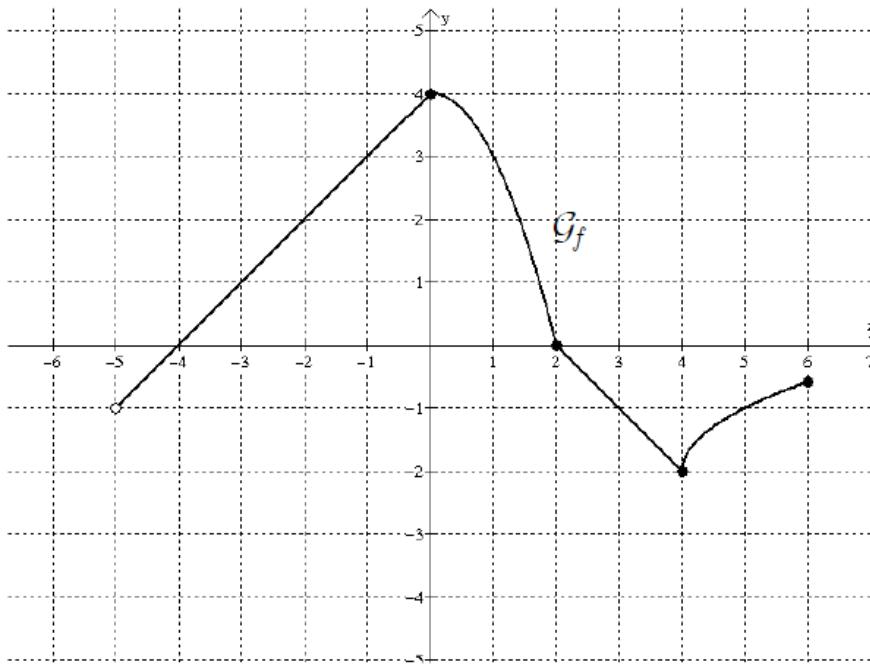
13. Voici le graphe complet d'une fonction f :

Page | 4



- (1) Quel est le domaine de f ?
- (2) Déterminer les images de -3 , de 3 et de 7 par f .
- (3) Déterminer les antécédents de 2 par f .
- (4) Déterminer tous les réels qui ont au moins un antécédent par f .
- (5) Quelles sont les racines de f ?
- (6) Déterminer tous les réels dont l'image est > 2 :
- (7) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq -1$:
- (8) Quel est le sens de variation de f sur $[4, 7]$? sur $[-6, -3]$?

14. Voici le graphe complet d'une fonction f :



- (1) Quel est le domaine de définition de f ?
- (2) Quel sont les images de 2, de 3, de 0 et de -2 par f ?
- (3) Quels sont les antécédents de 3 par f ?
- (4) Quelles sont les racines de f ?
- (5) Quel est le sens de variation de f sur $[0,4]$?
- (6) Dresser le tableau de variations de f .
- (7) Résoudre graphiquement les équations et inéquations suivantes :

$$\text{a) } f(x) > 0 \quad \text{b) } f(x) \leq 3 \quad \text{c) } f(x) = -2 \quad \text{d) } f(x) \geq -1$$

15. On considère les fonctions $f : x \mapsto x^2 - x$ et $g : x \mapsto \frac{1}{x+1}$

- i. Calculer $f(3)$, $-f(-5)$, $f\left(\frac{1}{2}\right)$, $f\left(-\frac{4}{3}\right)$, $f(5+2)$, $f(f(3))$.
- ii. Calculer $g(-3)$, $g(1) - g(0)$, $g(-1)$, $g(g(1))$.
- iii. Calculer $f(3) + g(-3)$, $f(3) \cdot g(-2)$, $f(g(1))$, $g(f(1))$.
- iv. Calculer $f(a+1)$, $f(a) + 1$, $g(a^2)$, $(g(a))^2$ où a est un réel.

v. Calculer $f(x+2) - f(x-2)$ où x est un réel.

vi. Calculer $\frac{g(x)}{g(x+2)} + g\left(\frac{x}{x+2}\right)$ où x est un réel.

Page | 6

vii. Calculer $f(-x)$, $g\left(\frac{1}{x}\right)$ où x est un réel.

16. On donne les fonctions $f(x) = 1+x$ et $g(x) = x^2$. Déterminer les fonctions suivantes :

$$\text{i. } fg \quad \text{ii. } 2g \quad \text{iii. } f^2 + g \quad \text{iv. } \frac{3f}{g} \quad \text{v. } \frac{1}{2}f - 3g \quad \text{vi. } \frac{f^3}{5} - f^2$$

17. On donne les fonctions $f(x) = x^2$ et $g(x) = x+1$.

i. Déterminer $f \circ g$ et $g \circ f$. Ces deux fonctions sont-elles égales ?

ii. Déterminer $f \circ f$, $f \circ f \circ f$, $f \circ f \circ f \circ f$.

iii. Déterminer $g \circ g$, $g \circ g \circ g$, $g \circ g \circ g \circ g$

iv. Écrire les fonctions suivantes comme composées de f et de g .

a. $h(x) = 2 + x^2$

b. $k(x) = (2+x)^2$

c. $l(x) = (1+x)^4$

d. $m(x) = 1 + (1+x)^2$

18. On donne les fonctions $f(x) = \frac{1}{x+1}$ et $g(x) = \frac{x}{x-1}$. Déterminer les domaines de $f \circ g$ et $g \circ f$.

Calculer en suite $f \circ g$ et $g \circ f$.

19. La fonction f est donnée par son graphique (complet !).

i. Déterminez les images de $-4,5 ; 0$ et 6 .

ii. Déterminez les antécédents de $2, -3$ et -5 .

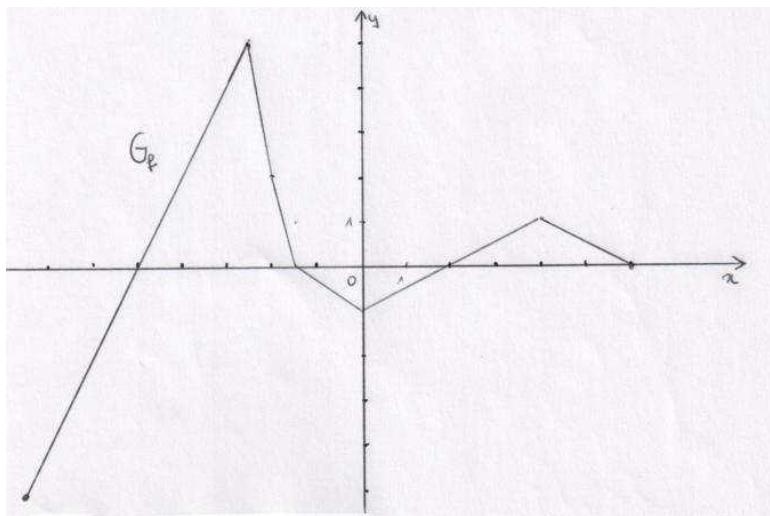
iii. Déterminez D_f , $\text{Im}(f)$, les extrema et les variations de f .

iv. Résolvez graphiquement l'équation $f(x) = -1$.

v. Résolvez graphiquement l'inéquation $f(x) > 0$.

vi. Discutez le nombre de solutions de l'équation $f(x) = m$ suivant les valeurs du nombre réel m .

Page | 7



20. Mêmes questions pour la fonction g :

