

## Devoir surveillé – Notion de fonction : tableau de valeurs, formule, graphique, images et antécédents

Une fonction associe à chaque nombre un unique nombre : notation  $f(x)$ , image et antécédent, calcul avec une formule, lecture dans un tableau ou sur un graphique, introduction aux fonctions linéaires (programme de 4e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 4<sup>e</sup>

Nom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_ Note : \_\_\_\_\_ / 20

*Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.*

### Exercice 1 – Images par le calcul

(4 pts)

On considère  $f(x) = 3x - 7$  et  $g(x) = x^2 + 2x$ . Calcule en détaillant.

- a)  $f(4)$
- b)  $f(-3)$
- c)  $g(3)$
- d)  $g(-2)$

### Exercice 2 – Lecture d'un tableau de valeurs

(4 pts)

Voici un tableau de valeurs d'une fonction  $f$ .

|        |    |    |    |   |   |   |
|--------|----|----|----|---|---|---|
| $x$    | -3 | -1 | 0  | 2 | 4 | 5 |
| $f(x)$ | 5  | 1  | -1 | 5 | 1 | 8 |

- a) Quelle est l'image de 2 par  $f$  ?
- b) Donne le ou les antécédents de 5 par  $f$ .
- c) Donne le ou les antécédents de 1 par  $f$ .
- d) Zoé affirme : «  $f(0) = -1$ , donc l'antécédent de 0 est  $-1$  ». Explique son erreur.

### Exercice 3 – Antécédents par le calcul

(4 pts)

- a)  $f(x) = 5x - 8$ . Détermine l'antécédent de 12.
- b)  $f(x) = 5x - 8$ . Détermine l'antécédent de  $-8$ .
- c)  $h(x) = -2x$ . Détermine l'antécédent de 9.
- d)  $g(x) = x^2$ . Détermine les antécédents de 36, puis ceux de  $-36$ .

### Exercice 4 – Linéaire ou non ?

(4 pts)

- a)  $p(x) = 4,5x$ . La fonction  $p$  est-elle linéaire ? Si oui, donne son coefficient.
- b)  $q(x) = 4,5x + 1$ . La fonction  $q$  est-elle linéaire ? Justifie.
- c)  $r$  est une fonction linéaire telle que  $r(8) = 30$ . Donne son coefficient, puis calcule  $r(12)$ .
- d) Vrai ou faux : « Si  $f(2) = 6$ , alors  $f(4) = 12$ . » Justifie par un exemple.

**Exercice 5 – Problème — la location de salle***(4 pts)*

Pour une fête, une salle propose deux tarifs. Tarif A : 150 € de location plus 12 € par personne. Tarif B : 20 € par personne. On note  $n$  le nombre de personnes,  $A(n)$  et  $B(n)$  les coûts en euros.

- a) Écris les formules de  $A(n)$  et  $B(n)$ . Laquelle de ces deux fonctions est linéaire ?
- b) Calcule  $A(30)$  et  $B(30)$ .
- c) Avec un budget de 630 €, combien de personnes peut-on inviter avec chaque tarif ?
- d) À partir de combien de personnes le tarif A devient-il moins cher que le tarif B ? Justifie.

*Bon courage !*