

Géométrie dans l'espace

Feuille d'exercices 3

Exercice 1 – Considérons la fonction $f: [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ dont le graphe est donné dans la figure 1

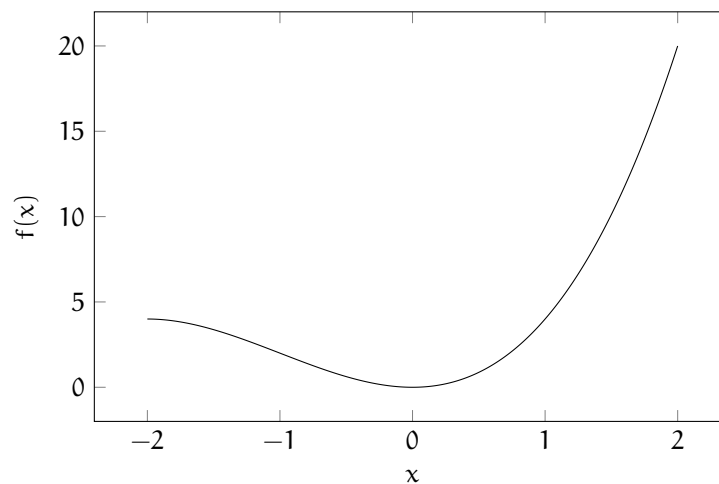


FIGURE 1 – Graphe de f

1. Déterminer l'image de $-2, -1, 0, 1, 2$ par la fonction f et les répertorier dans un tableau de valeurs.
2. Quels sont les antécédents de 3 et 10 ?
3. La fonction f est-elle linéaire ? affine ?
4. Si f représente la distance d'une personne à un point donné en km selon le temps x (en h), calculer la vitesse moyenne de la personne entre $x = 0.5$ et $x = 2$?

Exercice 2 – [CRPE 2025] La directrice d'une école primaire prévoit d'organiser un voyage scolaire pour plusieurs classes de son école. L'effectif total de l'école est de 110 élèves. Deux organismes proposent les devis suivants.

Organisme A : Base forfaitaire : 1 500 euros ; 100 euros par élève

Organisme B : Base forfaitaire : 2 000 euros ; 85 euros par élève

1. Déterminer l'organisme qui propose le devis le plus avantageux financièrement pour 24 élèves.
2. Dans cette question, on note x le nombre d'élèves inscrits à ce voyage scolaire. Le nombre x est un nombre entier compris entre 1 et 110. On note f la fonction qui, au nombre d'élèves inscrits, associe le coût en euros du voyage scolaire si la directrice choisit l'organisme A. On note g la fonction qui, au nombre d'élèves inscrits, associe le coût en euros du voyage scolaire si la directrice choisit l'organisme B.

- (a) Donner les expressions de $f(x)$ de $g(x)$.
 - (b) Représenter les graphes des fonctions f et g (sur le même dessin).
 - (c) Résoudre l'équation $f(x) = 4300$ et interpréter la solution dans le contexte de l'exercice.
 - (d) Déterminer le nombre minimal d'élèves à partir duquel il est plus avantageux financièrement de choisir l'organisme B.
3. La mairie subventionne ce voyage scolaire à hauteur des $\frac{2}{5}$ de son coût total. La coopérative scolaire prendra à sa charge 50% du reste du coût total. Le reste est à la charge des familles.
- (a) Déterminer la proportion que représente la part prise en charge par les familles par rapport au coût total. Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
 - (b) La directrice inscrit 44 élèves à ce voyage et choisit l'organisme B. Calculer le montant par élève financé par la coopérative. Arrondir le résultat à l'euro.

Exercice 3 – [CRPE 2024] Des équipes enseignantes souhaitent adhérer à un site d'éditeur pour télécharger des vidéos pédagogiques de vulgarisation scientifique. Deux offres F et G sont envisageables.

Offre F : 0,70 € par téléchargement de vidéo.

Offre G : Abonnement forfaitaire de 13 € auquel s'ajoute un montant fixe par téléchargement.

1. L'équipe enseignante d'une première école opte pour l'offre F. Déterminer l'expression de la fonction f qui, au nombre de vidéos téléchargées, associe le coût en euros.
2. L'équipe enseignante d'une seconde école opte pour l'offre G. Les enseignants ont téléchargé 142 vidéos pour un montant de 98,20 €.
 - (a) Déterminer le montant fixe par téléchargement avec l'offre G.
 - (b) On note g la fonction qui, au nombre de vidéos téléchargées, associe le coût en euros avec l'offre G. On admet que l'expression de g est donnée par $g(x) = \frac{3}{5}x + 13$. Calculer $g(4)$.
 - (c) Dans le contexte de l'exercice, que représente l'image de 10 par la fonction g ?
 - (d) L'équipe enseignante d'une troisième école a opté pour l'offre G et a payé 95,20 €. Combien de vidéos a-t-elle téléchargées ?
3. À partir de combien de vidéos l'offre G devient-elle plus intéressante que l'offre F ? Justifier votre réponse.