

Exercice 1 On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Ajouter 5
- Prendre le carré de cette somme

1. Quel résultat obtient-on lorsqu'on choisit le nombre 3 ? le nombre -7 ?
2.
 - a. Quel nombre peut-on choisir pour obtenir 25 ?
 - b. Peut-on obtenir -25 ? Justifier.
3. On appelle f la fonction qui, au nombre choisi, associe le résultat du programme de calcul.
 - a. Pour x le nombre choisi au départ, donner $f(x)$.
 - b. Est-il vrai que -2 est un antécédent de 9 ?
4.
 - a. Résoudre l'équation $(x + 5)^2 = 25$.
 - b. En déduire tous les nombres que l'on peut choisir pour obtenir 25.

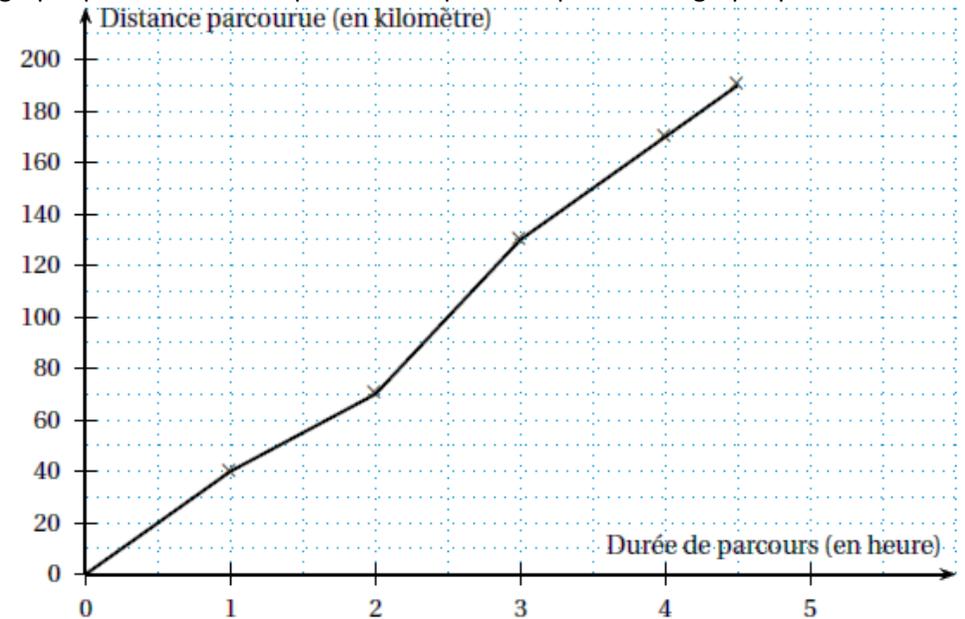
Exercice 2 On appelle f la fonction définie par $f(x) = (x - 1)(2x - 5)$.

On a utilisé un tableur pour calculer les images de différentes valeurs par cette fonction f .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
2	$f(x)$	5	0	-1	2	9	20	35	54	77

1. Pour chacune des affirmation suivantes, justifier si elle est vraie ou fausse.
 - **Affirmation 1 :** $f(2) = 3$.
 - **Affirmation 2 :** l'image de 11 par f est 170.
 - **Affirmation 3 :** f est affine.
2. Une formule a été saisie dans la cellule B2 puis recopiée à droite, laquelle ?
3.
 - a. Développer l'expression de $f(x)$.
 - b. En déduire les solution de l'équation $2x^2 - 7x + 5 = 0$.
4. Résoudre l'équation $f(x) = 2(x - 1)$.
5. Résoudre l'équation $f(x) = -(2x - 5)$.

Exercice 3 Lors d'une étape cycliste, les distances parcourues par un cycliste ont été relevées chaque heure après le départ. Ces données sont précisées dans le graphique ci-dessous. Répondre aux questions par lecture graphique.



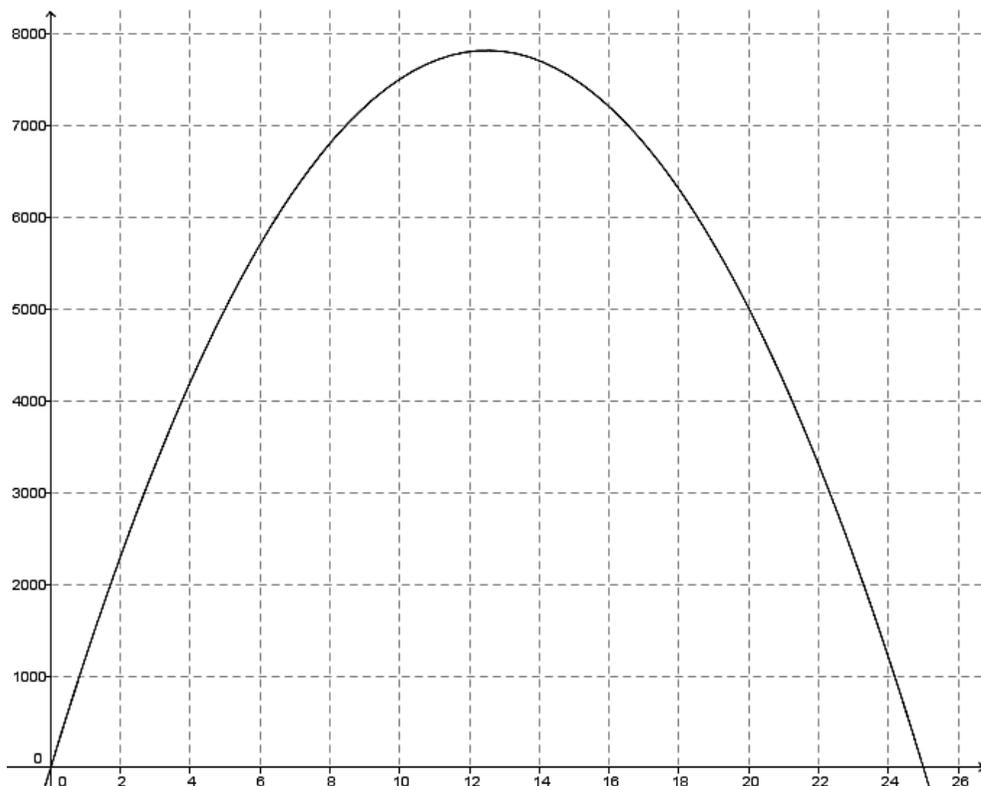
1.
 - a. Quelle est la distance totale de cette étape ?
 - b. En combien de temps le cycliste a-t-il parcouru les cent premiers kilomètres ?
 - c. Quelle est la distance parcourue lors de la dernière demi-heure de course ?
2. Y-a-t-il proportionnalité entre la distance parcourue et la durée de parcours de cette étape ? Justifier et proposer une explication.

Exercice 4 On considère les fonction $f \mapsto -8x$ et $g \mapsto -6x + 4$.

	A	B	C	D	E
1	x	-3	0	2	
2	$f(x)$	24	0	-16	-24
3	$g(x)$	22	4	-8	-14

1. Quelles formules ont-été saisies en B2 et en B3 ?
2. Quel devrait-être le contenu de la cellule E1 ?
3. On définit deux autres fonctions $\varphi(x) = f(x) \times g(x)$ et $\psi(x) = f(x) + h(x)$. Ces fonctions sont-elles affines ?

Exercice 5 Le nombre d'abonnés à une revue dépend du prix de la revue.
 Pour un prix x compris entre 0 et 20€, le nombre d'abonnés est donné par la fonction A telle que $A(x) = -50x + 1\,250$.
 La recette, c'est-à-dire le montant perçu par l'éditeur de cette revue, est donnée par la fonction R telle que : $R(x) = -50x^2 + 1\,250x$.



1. Le nombre d'abonnés est-il proportionnel au prix de la revue ? Justifier.
2. Vérifier par le calcul que $A(0) = 750$ et interpréter concrètement ce résultat.
3. La fonction R est de quelle nature ? Justifier.
4. Déterminer graphiquement pour quel prix la recette est maximale.
5. Déterminer graphiquement les antécédents de 6 800 par R .
6. Lorsque la revue coûte 5€, quel est le nombre d'abonnés ?
7. Représenter graphiquement la fonction A .

Exercice 6 Soient les fonctions f, g et h définies par :

$$f(x) = 6x \quad g(x) = 3x^2 - 9x - 7 \quad h(x) = 5x - 7$$

A l'aide d'un tableur, on a construit un tableau de valeurs de ces fonctions. On a étiré vers la droite les formules qu'elle avait saisies dans les cellules B2, B3 et B4.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$	-18	-12	-6	0	6	12	18
3	$g(x)$	47	23	5	-7	-13	-13	-7
4	$h(x)$	-22	-17	-12	-7	-2	3	8

1. Quelle est l'image de -2 par h ?
2. Calculer $g(-3)$. Traduire cette égalité avec deux phrases, l'une contenant le mot « image » et l'autre contenant le mot « antécédent ».
3. Quelles sont les formules saisies en B2 ; B3 et B4 ?
4. A l'aide du tableau, déterminer une solution de l'équation :

$$3x^2 - 9x - 7 = 5x - 7$$
5. Cette équation admet-elle une autre solution ? Justifier.
6. Représenter sur le même graphe les fonctions f et g pour $-10 \leq x \leq -5$.
7. Résoudre l'inéquation $5x - 7 \geq 6x$ avec deux méthodes différentes.

Exercice 7 Une station de ski propose deux tarifs de forfaits :

- Tarif 1 : le forfait « journée » à 40,50€
- Tarif 2 : achat d'une carte club SKI sur internet pour 31€ et donnant droit au forfait « journée » à 32€.

1. Pour x le nombre de jours de ski, déterminer l'expression de $f(x)$ associée au prix payé avec le tarif 1 et celle de $g(x)$ associée au prix du tarif 2.
2. Quel est le tarif le plus intéressant pour Elliot qui compte skier deux jours ?
3. A partir de combien de jours de ski le tarif 2 devient-il plus intéressant ?
4. Représenter graphiquement les fonction f et g .
5. En utilisant le graphique, déterminer en justifiant :
 - a. Pour quel tarif le prix payé est-il proportionnel au nombre de jours skiés ?
 - b. Une estimation de la différence de prix entre les tarifs pour 6 jours skiés.
 - c. Le nombre maximum de jours de ski que l'on peut faire avec 275€.