

## Exercice 1 - Fonction donnée par un programme de calcul

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre.
- Le mettre au carré
- Lui ajouter 3
- Diviser par 2.

- a). Que donne le programme lorsqu'on choisit le nombre 2 ?
- b). On note  $f(x)$  le nombre obtenu quand on choisit le nombre  $x$ . Donnez une expression de  $f(x)$  en fonction de  $x$ .
- c). Donnez l'image de  $-5$  par  $f$ .
- d). Donnez un antécédent de 4 par  $f$ . Combien y en a-t-il ?
- e). Remplir le tableau suivant :

$x$	2	-5	$\frac{1}{2}$		
$f(x)$				4	6

## Exercice 2 - Fonction donnée par un tableau de valeurs

On considère une fonction  $g$  dont un tableau de valeurs est le suivant :

$x$	-2	-1	3	6	2
$g(x)$	5	-3	3	14	6

- a). Donnez une image de 6 par  $f$ .
- b). Donnez un antécédent de 6 par  $f$ .
- c). Donnez un nombre tel que  $f(x) = x$ .

## Exercice 3 - Fonction donnée par une expression algébrique

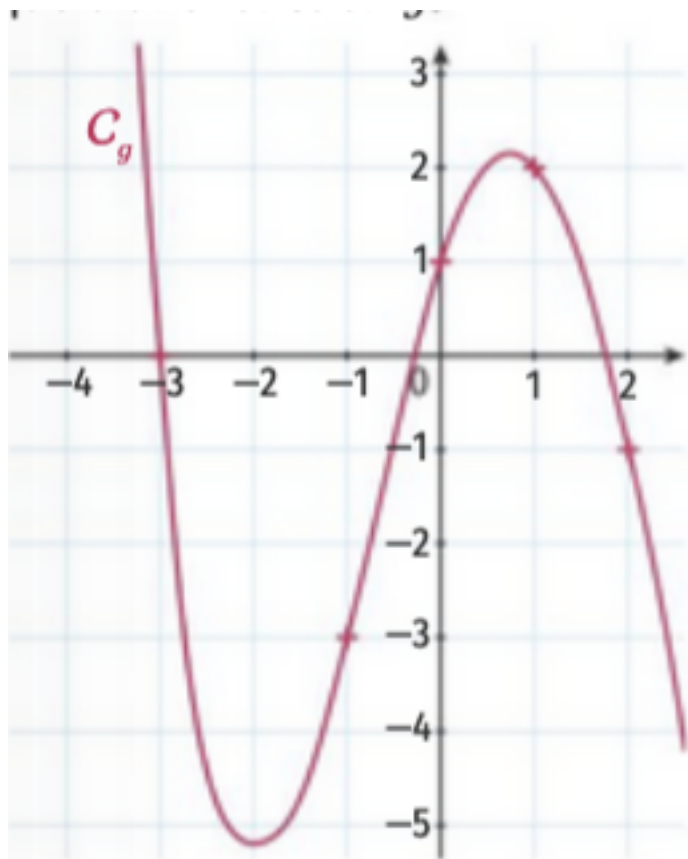
On considère une fonction  $h$  définie par  $h(x) = 5(x + 4) - 2$ .

- a). Donnez un programme de calcul qui calcule le résultat de  $h$ .
- b). Développez et réduisez l'expression de  $h(x)$ .
- c). Calculez l'image de 4 par  $h$ .
- d). Donnez un antécédent de 33 par  $h$ .
- e). Remplir le tableau suivant :

$x$	2	-5	$\frac{1}{2}$		
$h(x)$				14	$\frac{3}{4}$

## Exercice 4 - Fonction donnée par une courbe

On considère la fonction  $g$  dont la courbe représentative est sur le tableau suivant.



a). Remplir le tableau de valeurs suivant.

$x$	-3			1	2
$h(x)$		-3	1		

b). Combien existe-t-il d'antécédents de 1 par  $g$  ?

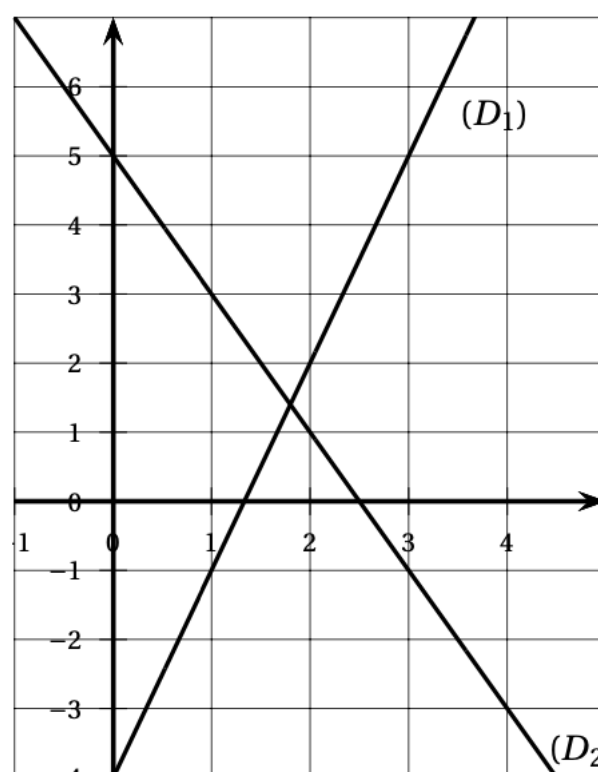
## Exercice 5 - Brevet métropole 2023

Voici deux programmes de calcul.

Programme A	Programme B
<ul style="list-style-type: none"><li>• Choisir un nombre</li><li>• Multiplier ce nombre par <math>-2</math></li><li>• Ajouter 5 à ce résultat.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Choisir un nombre</li><li>• Soustraire 5 à ce nombre</li><li>• Multiplier le résultat par 3</li><li>• Ajouter 11 au résultat</li></ul>

- Montrer que, si on choisit  $-3$  comme nombre de départ, le résultat obtenu avec le programme A est 11.
  - Quel résultat obtient-on avec le programme B si on choisit 5,5 comme nombre de départ?
- En désignant par  $x$  le nombre de départ, on obtient  $-2x + 5$  comme résultat avec le programme A.  
Montrer, qu'avec le même nombre de départ, le résultat du programme B est égal à  $3x - 4$ .

- On a représenté ci-contre les fonctions  $f$  et  $g$  définies par  $f(x) = -2x + 5$  et  $g(x) = 3x - 4$ .  
Associer, en justifiant, chaque droite à la fonction qui lui correspond.
  - Par lecture graphique, donner, le plus précisément possible, le nombre dont l'image est la même par la fonction  $f$  et la fonction  $g$ .

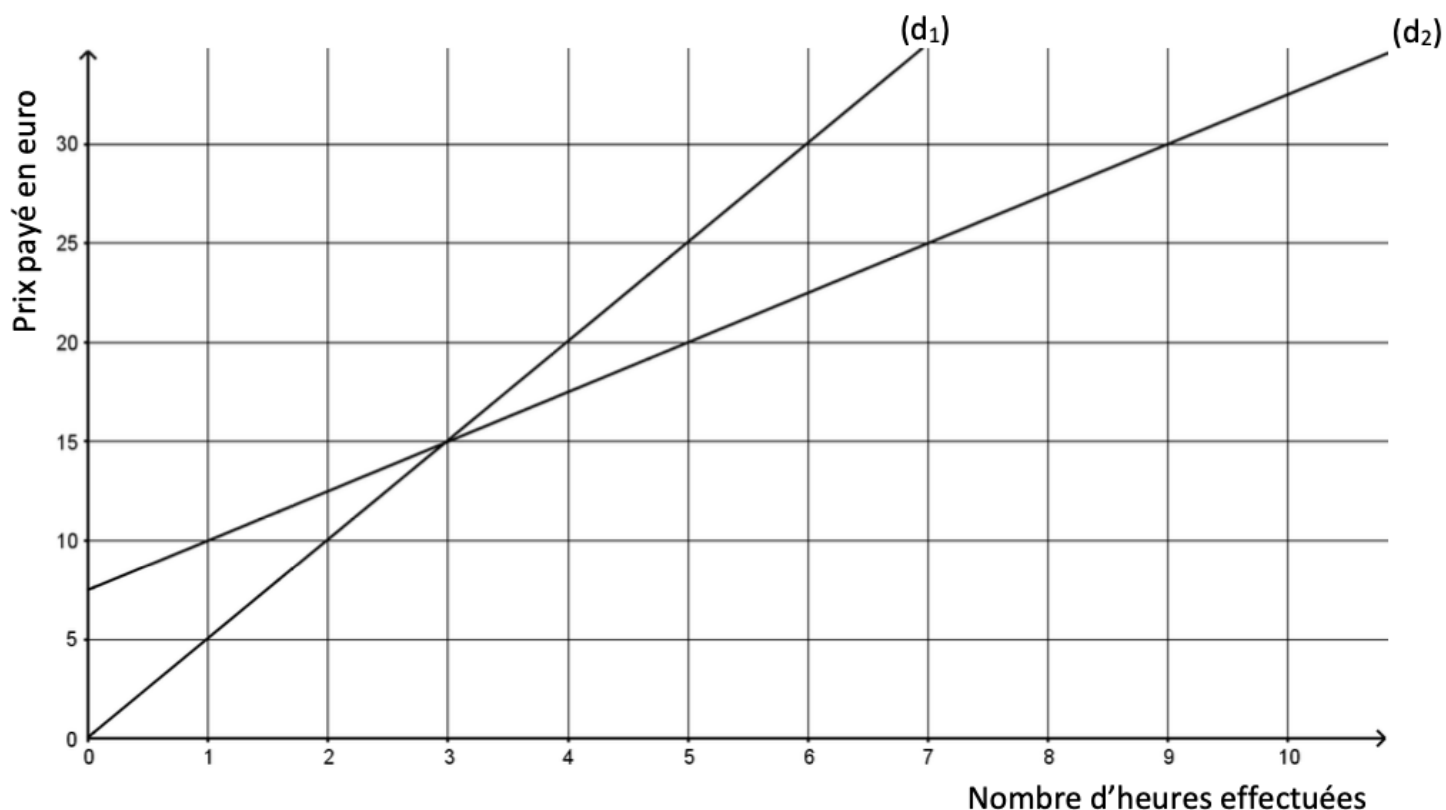


- Déterminer par le calcul le nombre de départ pour lequel les programmes A et B donnent le même résultat.

## Exercice 6 - Polynésie 2022

Le graphique ci-dessous représente les deux tarifs pratiqués dans une salle de sport, selon le nombre d'heures effectuées :

- la droite  $(d_1)$  est la représentation graphique du tarif « liberté »
- la droite  $(d_2)$  est la représentation graphique du tarif « abonné »



1) Le prix payé avec le tarif « liberté » est-il proportionnel au nombre d'heures effectuées dans la salle de sport ? Expliquer la réponse.

2) On appelle :

- $f$  la fonction qui, au nombre d'heures effectuées, associe le prix payé en euro avec le tarif « liberté »
- $g$  la fonction qui, au nombre d'heures effectuées, associe le prix payé en euro avec le tarif « abonné »

Répondre aux questions suivantes par lecture graphique :

- Quelle est l'image de 5 par la fonction  $f$  ?
  - Quel est l'antécédent de 10 par la fonction  $g$  ?
- 3) À l'aide du graphique, indiquer le tarif parmi les deux proposés qui est le plus avantageux pour une personne selon le nombre d'heures qu'elle souhaite effectuer dans la salle de sport.
- 4) Déterminer le prix payé avec le tarif « liberté » pour 15 heures effectuées. Expliquer la démarche, même si elle n'est pas aboutie.

## Exercice 7 - Nouvelle-Calédonie 2022

Juliette désire apprendre la planche à voile, elle prend des renseignements auprès d'un club qui propose trois tarifs mensuels.

**Le tarif découverte** à 1 600 F par heure de cours.

**Le tarif personnalisé** qui comprend une carte d'adhérent à 4 800 F et un prix fixe de 600 F par heure de cours.

**Le tarif renforcé** à 9 600 F pour un nombre illimité d'heures de cours.

- 1) Calculer le prix à payer pour 4 heures de cours avec le tarif découverte.
- 2) a) Montrer que 4 heures de cours avec le tarif personnalisé coûtent 7 200 F.  
b) Calculer le prix à payer pour 10 heures de cours avec le tarif personnalisé.

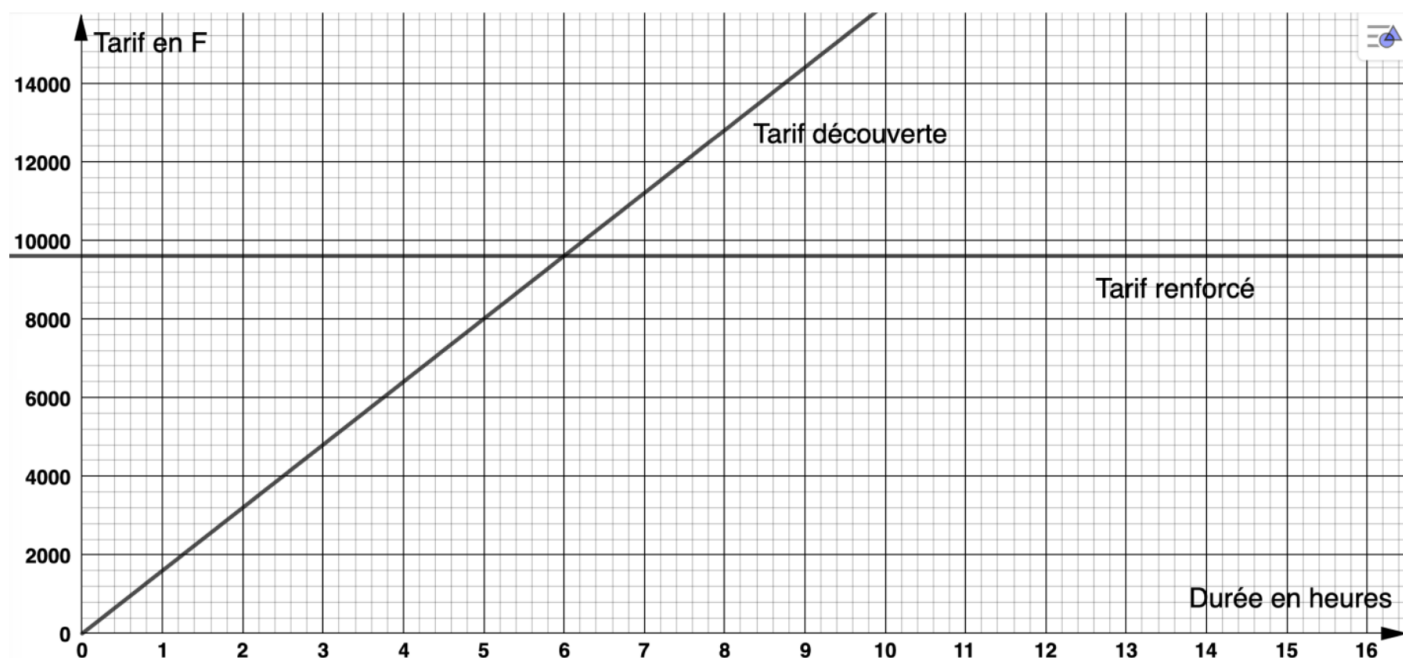
On désigne par  $x$  le nombre d'heures de cours. On note  $P(x)$  le prix à payer en francs avec le tarif personnalisé.

- c) Exprimer  $P(x)$  en fonction de  $x$ .

Les fonctions donnant les prix à payer avec les tarifs découverte et renforcé sont représentées sur **l'annexe en page 7/8**.

- 3) a) Pour combien d'heures de cours ces deux tarifs sont-ils égaux ?  
b) Tracer la représentation graphique de la fonction  $P$  définie par  $P(x) = 600x + 4\,800$  sur **l'annexe en page 7/8**.  
c) Quel est le tarif le plus économique pour Juliette si elle décide de prendre 7 heures de cours ? **Justifier la réponse**.
- 4) Pour combien d'heures de cours Juliette paie-t-elle le même prix avec le tarif personnalisé et le tarif renforcé ?

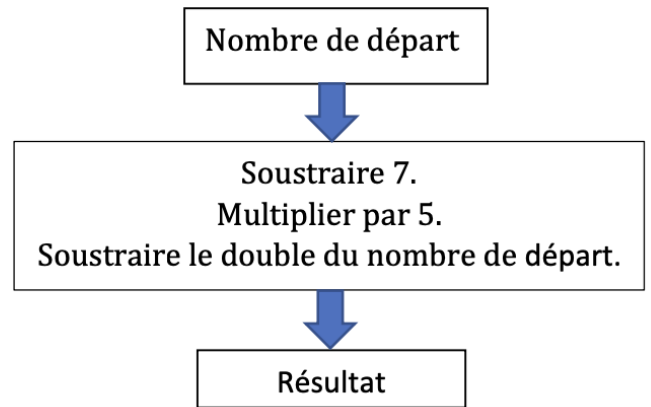
### Exercice 5 : question 3



## Exercice 8 - Asie 2022

### Situation 1 :

On considère le programme de calcul ci-contre :



- 1) Montrer que si le nombre de départ est 10, le résultat obtenu est  $-5$ .
- 2) On note  $x$  le nombre de départ auquel on applique ce programme de calcul. Parmi les expressions suivantes, quelle est celle qui correspond au résultat du programme de calcul ? *Aucune justification n'est attendue pour cette question.*

Expression A :  $x - 7 \times 5 - 2x$

Expression B :  $5(x - 7) - 2x$

Expression C :  $5(x - 7) - x^2$

Expression D :  $5x - 7 - 2x$

### Situation 2 :

Dans le repère ci-contre, la droite (d) représente une fonction  $f$ .

Le point A appartient à la droite (d).

- 1) À l'aide du graphique, déterminer l'image de  $-2$  par la fonction  $f$ .
- 2) Déterminer une expression de  $f(x)$  en fonction de  $x$ .

