

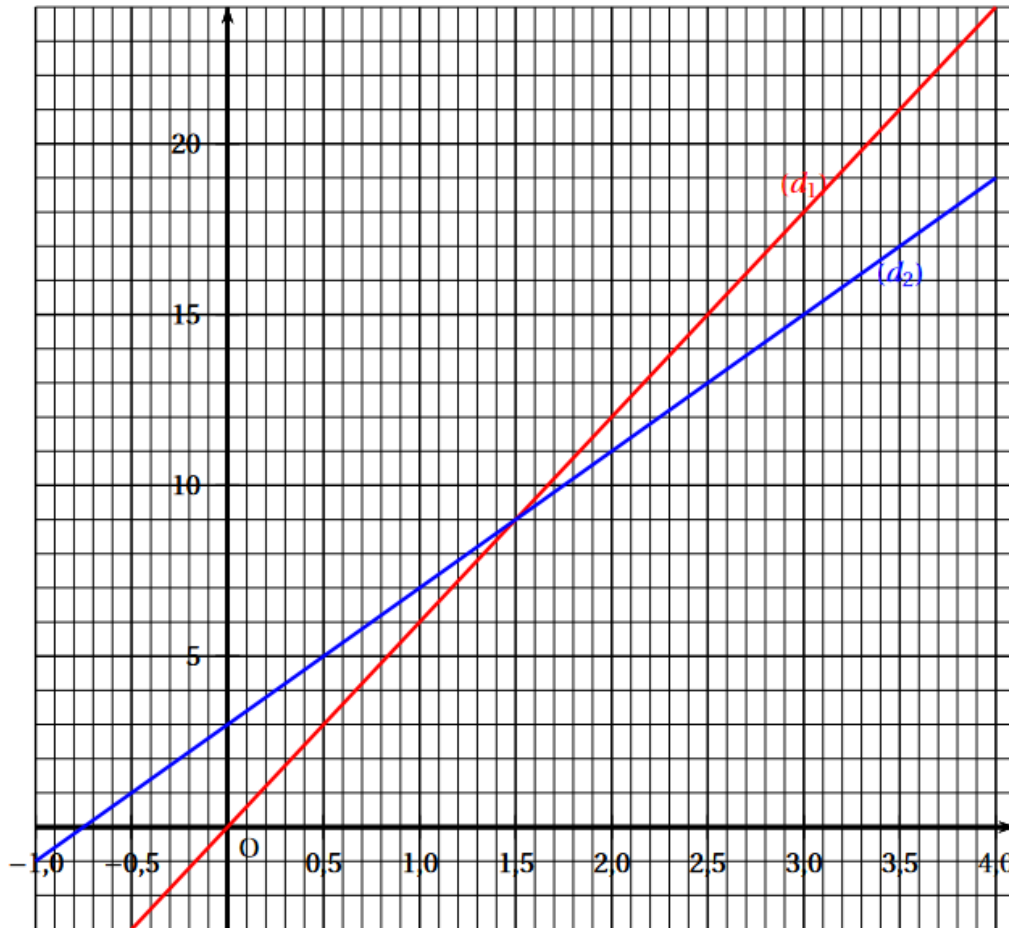
## Fonctions linéaires et affines-Fiche brevet

### Exercice 1 :2020- 21 pts

On considère les fonctions  $f$  et  $g$  suivantes :

$$f: t \mapsto 4t + 3 \quad \text{et} \quad g: t \mapsto 6t.$$

Leurs représentations graphiques  $(d_1)$  et  $(d_2)$  sont tracées ci-dessous.



1. Associer chaque droite à la fonction qu'elle représente.
2. Résoudre par la méthode de votre choix l'équation  $f(t) = g(t)$ .

Camille et Claude décident de faire exactement la même randonnée mais Camille part 45 min avant Claude. On sait que Camille marche à la vitesse constante de 4 km/h et Claude marche à la vitesse constante de 6 km/h.

3. Au moment du départ de Claude, quelle est la distance déjà parcourue par Camille?

On note  $t$  le temps écoulé, exprimé en heure, depuis le départ de Claude. Ainsi  $t = 0$  correspond au moment du départ de Claude.

4. Expliquer pourquoi la distance en kilomètre parcourue par Camille en fonction de  $t$  peut s'écrire  $4t + 3$ .
5. Déterminer le temps que mettra Claude pour rattraper Camille.

## Exercice 2 :2020- 21pts

Une association propose diverses activités pour occuper les enfants pendant les vacances scolaires. Plusieurs tarifs sont proposés :

- Tarif A : 8 € par demi-journée;
- Tarif B : une adhésion de 30 € donnant droit à un tarif préférentiel de 5 € par demi-journée

Un fichier sur tableur a été préparé pour calculer le coût à payer en fonction du nombre de demi-journées d'activités pour chacun des tarifs proposés :

|   | A                       | B  | C  | D | E | F |
|---|-------------------------|----|----|---|---|---|
| 1 | Nombre de demi-journées | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Tarif A                 | 8  | 16 |   |   |   |
| 3 | Tarif B                 | 35 | 40 |   |   |   |

Les questions 1, 2, 4 et 5 ne nécessitent pas de justification.

1. Compléter ce tableau sur l'annexe 1.
2. Retrouver parmi les réponses suivantes la formule qui a été saisie dans la cellule B3 avant de l'étirer vers la droite :

| Réponse A | Réponse B       | Réponse C        | Réponse D       | Réponse E |
|-----------|-----------------|------------------|-----------------|-----------|
| $= 8*B1$  | $= 30 * B1 + 5$ | $= 5*B1 + 30*B1$ | $= 30 + 5 * B1$ | $= 35$    |

3. On considère les fonctions  $f$  et  $g$  qui donnent les tarifs à payer en fonction du nombre  $x$  de demi-journées d'activités :
  - Tarif A :  $f(x) = 8x$
  - Tarif B :  $g(x) = 30 + 5x$

Parmi ces fonctions, quelle est celle qui traduit une situation de proportionnalité?

4. Sur le graphique de l'annexe 2, on a représenté la fonction  $g$ . Représenter sur ce même graphique la fonction  $f$ .
5. Déterminer le nombre de demi-journées d'activités pour lequel le tarif A est égal au tarif B.
6. Avec un budget de 100 €, déterminer le nombre maximal de demi-journées auxquelles on peut participer.

Décrire la méthode choisie.

## Exercice 3:

Dans ce questionnaire à choix multiples, pour chaque question des réponses sont proposées, une seule est exacte. Sur la copie, écrire le numéro de la question et recopier la bonne réponse. Aucune justification n'est attendue.

| Questions                                                                                                      | A | B | C  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 1. Soit $f$ la fonction affine définie par $f : x \mapsto 2x + 5$<br>L'image de $-1$ par la fonction $f$ est : | 3 | 6 | -7 |

## Exercice 4 : 2019-15pts

On donne le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Ajouter 1
- Élever le résultat au carré
- Soustraire au résultat le carré du nombre de départ

1. Montrer que lorsqu'on choisit le nombre 2 au départ, on obtient le nombre 5 au final.
2. Quel résultat obtient-on lorsqu'on choisit au départ le nombre  $-3$ ?
3. On définit une fonction  $f$  qui, à tout nombre  $x$  choisi à l'entrée du programme, associe le résultat obtenu à la fin de ce programme.

Ainsi, pour tout  $x$ , on obtient  $f(x) = (x+1)^2 - x^2$

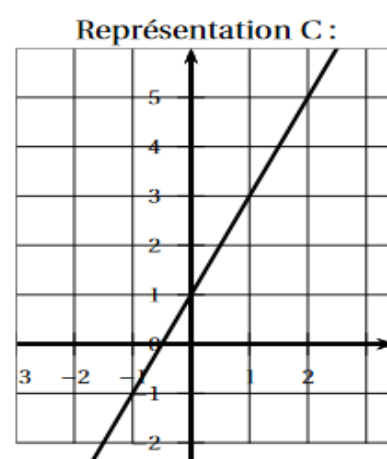
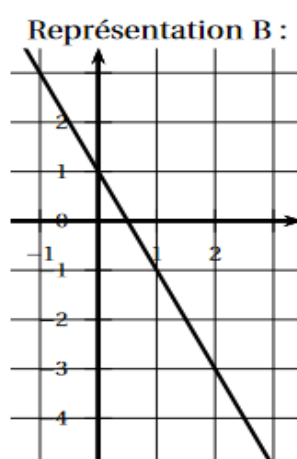
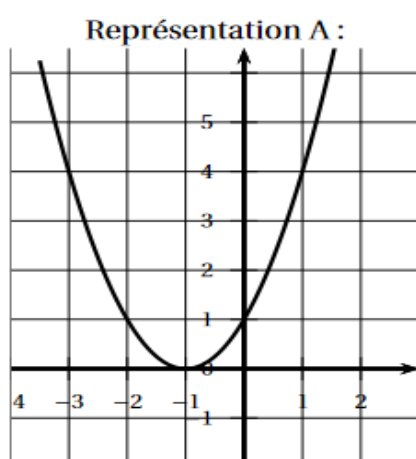
Montrer que  $f(x) = 2x + 1$ .

4. Cette question est un questionnaire à choix multiples (QCM).

Dans chaque cas, une seule réponse est correcte. Pour chacune des questions, écrire sur la copie le numéro de la question et la bonne réponse.

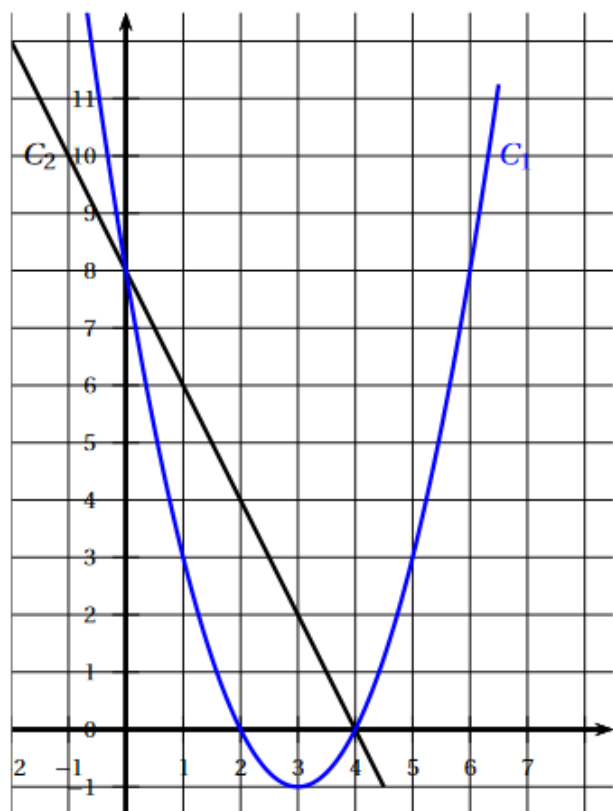
Aucune justification n'est demandée.

| Question                                                                                 | Réponse A           | Réponse B           | Réponse C           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. La représentation graphique de la fonction $f$ est :                                  | La représentation A | La représentation B | La représentation C |
| 2. En utilisant la représentation A, l'image de 1 par la fonction représentée est :      | 4                   | -2                  | 0                   |
| 3. En utilisant la représentation B, l'antécédent de 3 par la fonction représentée est : | -1                  | -5                  | 2                   |



### Exercice 5 : 2019-16pts

Les représentations graphiques  $C_1$  et  $C_2$  de deux fonctions sont données dans le repère ci-dessous. Une de ces deux fonctions est la fonction  $f$  définie par  $f(x) = -2x + 8$ .



1. Laquelle de ces deux représentations est celle de la fonction  $f$  ?
2. Que vaut  $f(3)$  ?
3. Calculer le nombre qui a pour image 6 par la fonction  $f$ .
4. La feuille de calcul ci-dessous permet de calculer des images par la fonction  $f$ .

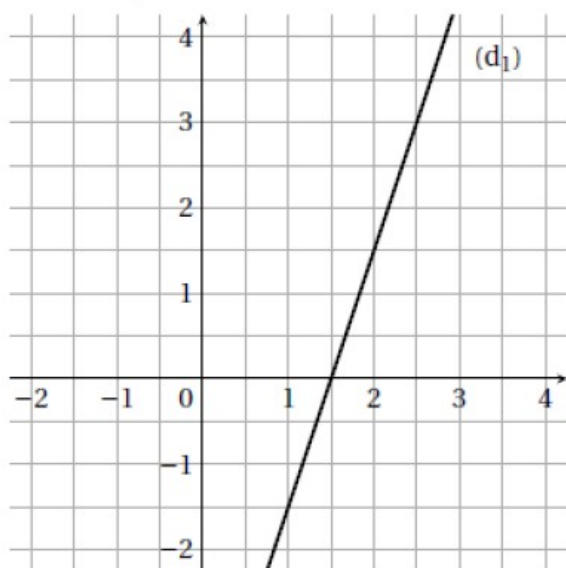
|   | A      | B  | C  | D | E | F | G |
|---|--------|----|----|---|---|---|---|
| 1 | $x$    | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | $f(x)$ |    |    |   |   |   |   |

Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B2 avant de l'étirer vers la droite jusqu'à la cellule G2 ?

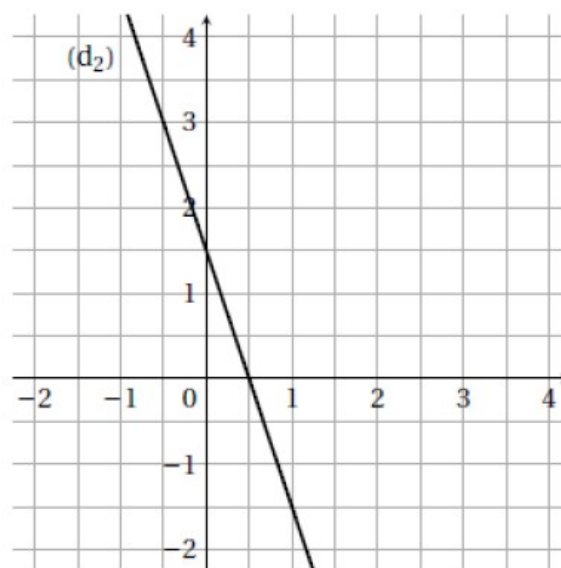
### Exercice 6 :

On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = -3x + 1,5$ .

- a. Parmi les deux graphiques ci-dessous, quel est celui qui représente la fonction  $f$  ?
- b. Justifiez votre choix.



Graphique A



Graphique B

Annexe 2 - Question 4

