

## DM 13 - Entraînement au brevet

### Exercice 1

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre
- Ajouter 1 à ce nombre
- Calculer le carré du résultat
- Soustraire le carré du nombre de départ au résultat précédent.
- Écrire le résultat.

1. On choisit 4 comme nombre de départ. Prouver par le calcul que le résultat obtenu avec le programme est 9.
2. On note  $x$  le nombre choisi.
  - a. Exprimer le résultat du programme en fonction de  $x$ .
  - b. Prouver que ce résultat est égal à  $2x + 1$ .
3. Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = 2x + 1$ .
  - a. Calculer l'image de 0 par  $f$ .
  - b. Déterminer par le calcul l'antécédent de 5 par  $f$ .

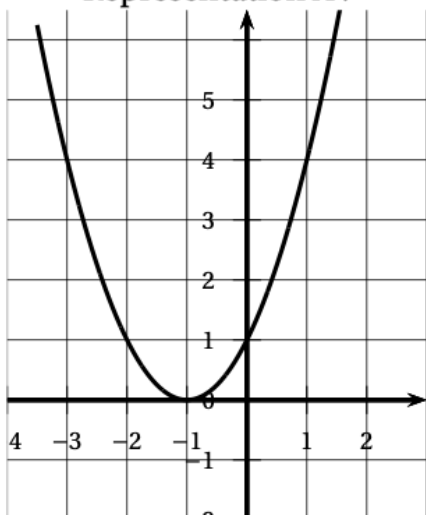
4. Cette question est un questionnaire à choix multiples (QCM).

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.

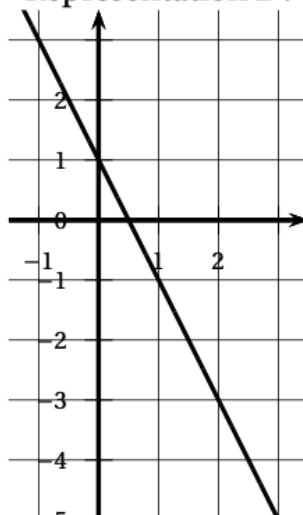
Aucune justification n'est demandée.

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

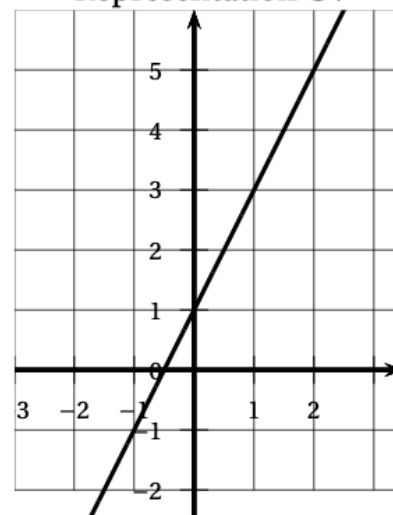
Représentation A :



Représentation B :



Représentation C :



## DM 13 - Entraînement au brevet

### Exercice 2

L'entraîneur d'un club d'athlétisme a relevé les performances de ses lanceuses de poids sur cinq lancers. Voici une partie des relevés qu'il a effectués (il manque trois performances pour une des lanceuses) :

		Lancers				
		n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5
Performances (en mètre)	Solenne	17,8	17,9	18	19,9	17,4
	Rachida	17,9	17,6	18,5	18	19
	Sarah	18	?	19,5	?	?

On connaît des caractéristiques de la série d'une des lanceuses :

Caractéristiques des cinq lancers :
Étendue : 2,5 m
Moyenne : 18,2 m
Médiane : 18 m

1. Expliquer pourquoi ces caractéristiques ne concernent ni les résultats de Solenne, ni ceux de Rachida.
2. Les caractéristiques données sont donc celles de Sarah. Son meilleur lancer est de 19,5 m. Indiquer sur la copie quels peuvent être les trois lancers manquants de Sarah ?

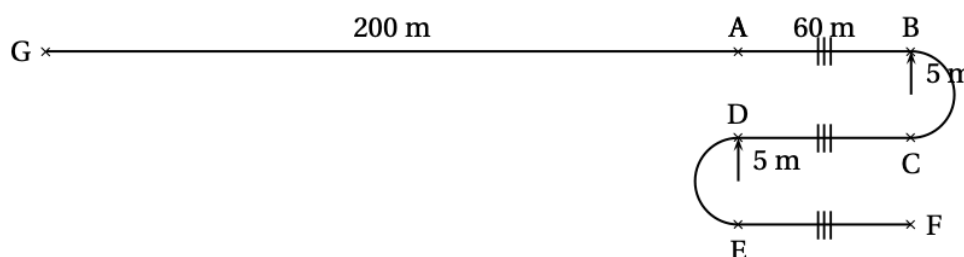
### Exercice 3

Un garçon et une fille pratiquent le roller. Ils décident de faire une course en empruntant deux parcours différents.

La fille, qui part du point F et arrive au point A, met 28,5 secondes.

Le garçon, qui part du point G et arrive aussi au point A, met 28 secondes.

Le dessin ci-après, qui n'est pas à l'échelle, représente les deux parcours; celui de la fille comporte deux demi-cercles de 5 m de rayon.



1. Quel est le parcours le plus long ?
2. Qui se déplace le plus vite, le garçon ou la fille ?

On rappelle que si  $p$  est le périmètre d'un cercle de rayon  $r$ , alors  $p = 2 \times \pi \times r$ .

## DM 13 - Entraînement au brevet

### Exercice 4

Léo a ramassé des fraises pour faire de la confiture.

1. Il utilise les proportions de sa grand-mère : 700 g de sucre pour 1 kg de fraises.

Il a ramassé 1,8 kg de fraises. De quelle quantité de sucre a-t-il besoin ?

2. Après cuisson, Léo a obtenu 2,7 litres de confiture.

Il verse la confiture dans des pots cylindriques de 6 cm de diamètre et de 12 cm de haut, qu'il remplit jusqu'à 1 cm du bord supérieur.

Combien pourra-t-il remplir de pots ?

*Rappels : 1 litre = 1000 cm<sup>3</sup>    Volume d'un cylindre =  $\pi \times R^2 \times h$ .*

3. Il colle ensuite sur ses pots une étiquette rectangulaire de fond blanc qui recouvre toute la surface latérale du pot.

a. Montrer que la longueur de l'étiquette est d'environ 18,8 cm.

b. Dessiner l'étiquette à l'échelle  $\frac{1}{3}$ .

### Exercice 5

Les trois questions suivantes sont indépendantes.

1.  $A = 2x(x - 1) - 4(x - 1)$ .

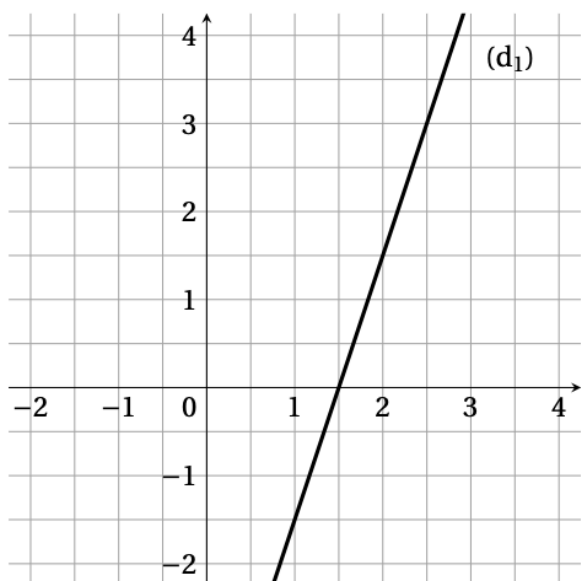
Développer et réduire l'expression A.

2. Montrer que le nombre  $-5$  est une solution de l'équation  $(2x + 1) \times (x - 2) = 63$ .

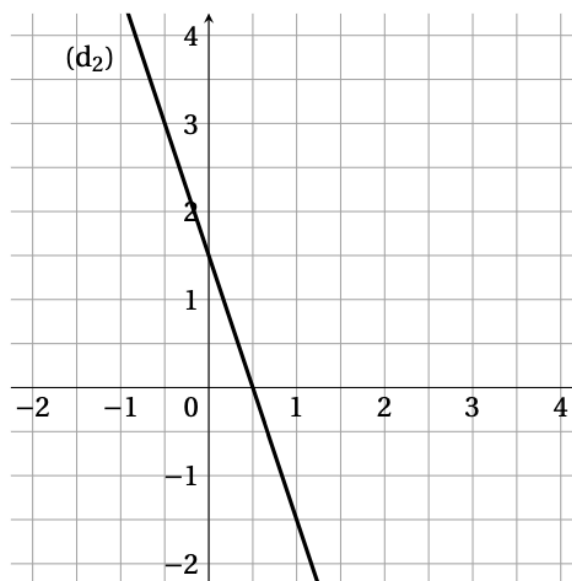
3. On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = -3x + 1,5$ .

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

b. Justifiez votre choix.




Graphique A



Graphique B

# DM 13 - Entraînement au brevet

## Exercice 6

Le chat  indique la position de départ.

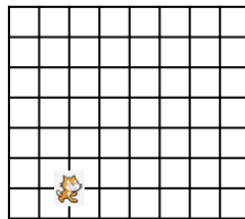
1.

On exécute le script 1 ci-contre.  
Représenter dans l'annexe 3 le chemin parcouru par le chat.

```

Quand  est cliqué
stylo en position d'écriture
s'orienter à 90
avancer de 80
répéter 2 fois
  tourner de 90 degrés
  avancer de 80
  
```

Annexe 3 Exercice 8 question 1



Le côté d'un carreau mesure 20 unités.

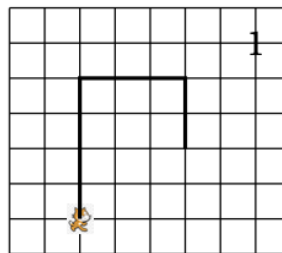
Script 2

```

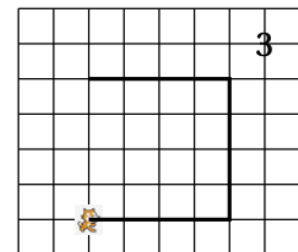
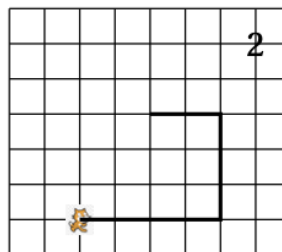
Quand  est cliqué
mettre pas à 80
stylo en position d'écriture
s'orienter à 90
avancer de pas
répéter 2 fois
  tourner de 90 degrés
  mettre pas à pas - 20
  avancer de pas
  
```

2. a.

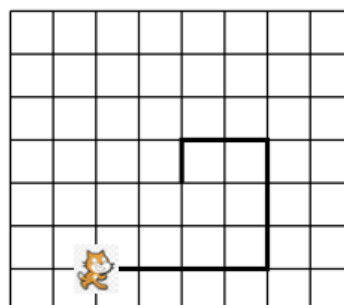
Le côté d'un carreau mesure 20 unités.



Parmi ces 3 dessins, lequel correspond au script 2 ?



b)



Quelle(s) modification(s) peut-on apporter au script 2 pour parcourir ce chemin ?