

## EXERCICES – DEVELOPPEMENT & FACTORISATION – Exercices de BREVET

### Exercice 1

#### Question 3

Une forme factorisée de l'expression littérale  $4x^2 - 9$  est...

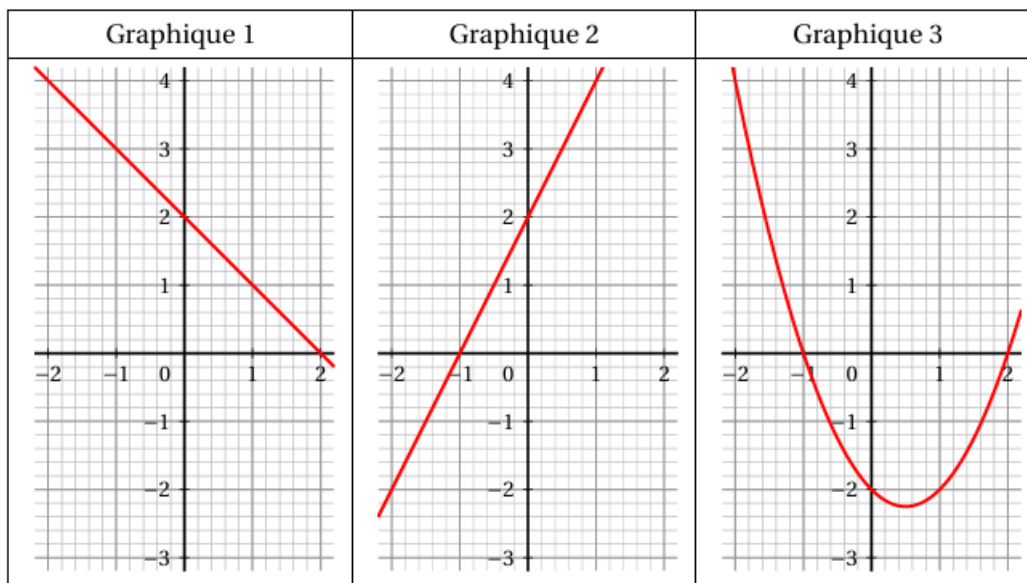
Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$(4x - 3)(4x + 3)$	$(2x - 3)(2x + 3)$	$(2x - 3)^2$	$(4x - 9)(4x + 9)$

### Exercice 2

#### Partie B

Soit la fonction  $g$  définie, pour un nombre  $x$  donné, par  $g(x) = x^2 - x - 2$ .

- Prouver que  $(x - 2)(x + 1) = x^2 - x - 2$ .
- Résoudre l'équation  $(x - 2)(x + 1) = 0$ .
  - En déduire les antécédents de 0 par la fonction  $g$ . Aucune justification n'est attendue.
- Parmi les trois graphiques ci-dessous, lequel correspond à la représentation graphique de la fonction  $g$ ? Aucune justification n'est attendue.



- Quel(s) nombre(s) doit-on choisir comme nombre de départ pour que le programme de calcul donne 0 comme résultat final?

### Exercice 3

#### EXERCICE 1

26 points

Pour chacune des six affirmations suivantes, indiquer sur la copie, si elle est vraie ou fausse.

**On rappelle que chaque réponse doit être justifiée.**

- On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 3x - 7$   
**Affirmation n° 1 :** « L'image par  $f$  du nombre  $-1$  est  $2$  ».
- On considère l'expression  $E = (x - 5)(x + 1)$ .  
**Affirmation n° 2 :** « L'expression  $E$  a pour forme développée et réduite  $x^2 - 4x - 5$  ».

## Exercice 4

### Exercice 4

20 points

On considère la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = x^2 + 10x + 16.$$

- Vérifier par le calcul que l'image de 6 par la fonction  $f$  est 112.
- On utilise un tableur afin de calculer les images des entiers compris entre  $-4$  et  $4$  par la fonction  $f$ .

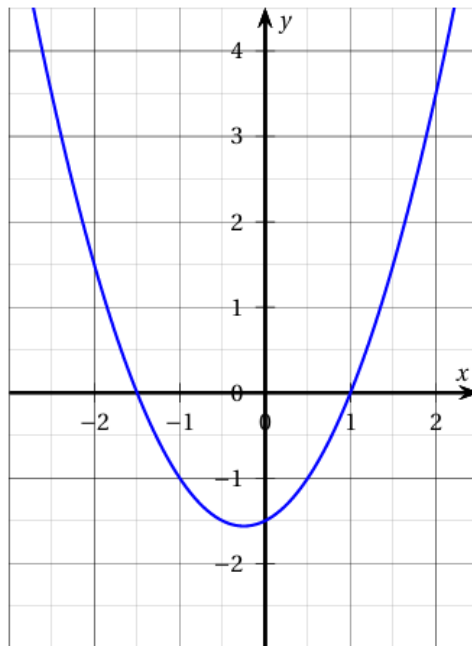
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	$x$	$-4$	$-3$	$-2$	$-1$	$0$	$1$	$2$	$3$	$4$
2	$f(x)$	$-8$	$-5$	$0$	$7$	$16$	$27$	$40$	$55$	$72$

- Parmi les 4 formules ci-dessous, recopier celle qui a été saisie dans la cellule B2, puis étirée vers la droite afin de calculer les images des nombres donnés par la fonction  $f$ .

- En utilisant le tableau, déterminer un antécédent de 0.
- Démontrer que  $f(x)$  peut s'écrire  $(x+2)(x+8)$ .
    - En déduire un autre antécédent de 0 par la fonction  $f$ .

## Exercice 5

- On considère deux fonctions  $f$  et  $g$ .  
La fonction  $f$  est définie par :  $f(x) = -4x - 5$ .  
Voici la représentation graphique de la fonction  $g$  :



**Affirmation 4** : l'image de  $-1$  par la fonction  $f$  est inférieure à l'image de  $-1$  par la fonction  $g$ .

- Affirmation 5** : pour tout nombre  $x$ , on a :  $(x+5)^2 - 4 = (x+1)(x+9)$ .

**Exercice 6**

**Indications portant sur l'ensemble du sujet.**

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.  
Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche; elle sera prise en compte dans la notation.

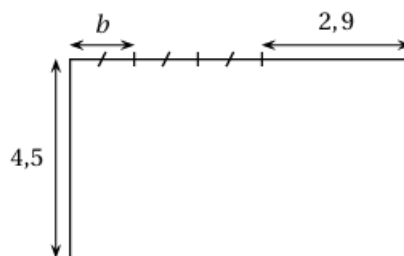
**EXERCICE 1**

**22 points**

Cet exercice est constitué de six questions indépendantes.

- Calculer  $\frac{5}{6} + \frac{7}{8}$  et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.  
On détaillera les calculs.
- Donner, sans justifier, la décomposition en facteurs premiers de 198 et de 84.
  - En déduire la forme irréductible de la fraction  $\frac{198}{84}$ .
- On donne l'expression littérale suivante :  $E = 5(3x - 4) - (2x - 7)$ .  
Développer et réduire  $E$ .
- On désigne par  $b$  un nombre positif.

Déterminer la valeur de  $b$  telle que le périmètre du rectangle ci-contre soit égal à 25.



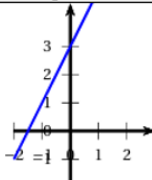
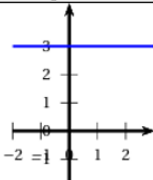
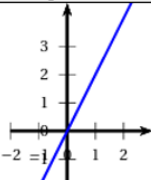
**Exercice 7**

**Partie B :**

- Montrer que :  $(2x - 1)(3x + 4) - 2x = 6x^2 + 3x - 4$ .
- On considère le triangle CDE tel que :  $CD = 3,6$  cm ;  $CE = 4,2$  cm et  $DE = 5,5$  cm.  
Le triangle CDE est-il rectangle?

**Partie A : une seule réponse est exacte**

$$f(x) = 2x + 3.$$

	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1. La représentation graphique de cette fonction est :			
2. L'image de -2 par la fonction $f$ est ...	-7	-1	3
3. Dans cette feuille de calcul extraite d'un tableur, la formule à saisir dans la cellule B2 avant de l'étirer vers la droite est :	=2*A1 + 3	=2*B1 + 3	=2*(-2) + 3