



Epreuve De  
**MATHÉMATIQUES**  
 SÉRIE GÉNÉRALE  
 Brevet Blanc

L'usage de la calculatrice est autorisé

**EXERCICE 1 :**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (Q.C.M.). Pour chaque ligne de ce tableau, une seule réponse est juste. Indiquez sur votre copie le numéro de la question et recopiez la réponse exacte.

Aucune justification n'est demandée.

		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>1.</b>	Je suis le seul nombre premier parmi les trois nombres proposés. Qui suis-je ?	527 863 214 524	123 458 745 287	513 720 621 441
<b>2.</b>	Un nombre premier est ...	1	4	7
<b>3.</b>	La décomposition en produit de facteurs premiers de 36 est ...	$6^2$	$4 \times 9$	$2^2 \times 3^2$
<b>4.</b>	87 est un nombre premier.	Faux. Il est divisible par 9.	Faux. Il est divisible par 3.	Vrai. Il n'admet que 2 diviseurs : 1 et 87.
<b>5.</b>	La fraction irréductible égale à $\frac{2^2 \times 5^3 \times 11}{5^2 \times 11^2}$ est ...	$\frac{4}{11}$	$\frac{20}{11}$	4

**EXERCICE 2 :**

On considère les expressions :  $A = \frac{6 \times 10^{-7} \times 15 \times 10^{11}}{8 \times (10^2)^4}$        $B = \frac{\frac{7}{4} - 2}{3 + \frac{5}{4}}$

**1.** Donnez l'écriture scientifique puis l'écriture décimale de A.  
 Indiquez les différentes étapes de votre calcul.

**2.** Donnez l'écriture irréductible de B. Indiquez les différentes étapes de votre calcul.

### EXERCICE 3 :

On considère les deux programmes de calculs suivants :

#### PROGRAMME B :

- ★ Choisir un nombre.
- ★ Ajouter 9 au nombre choisi.
- ★ Soustraire 3 au nombre choisi.
- ★ Multiplier la somme et la différence obtenus précédemment.

#### PROGRAMME A :

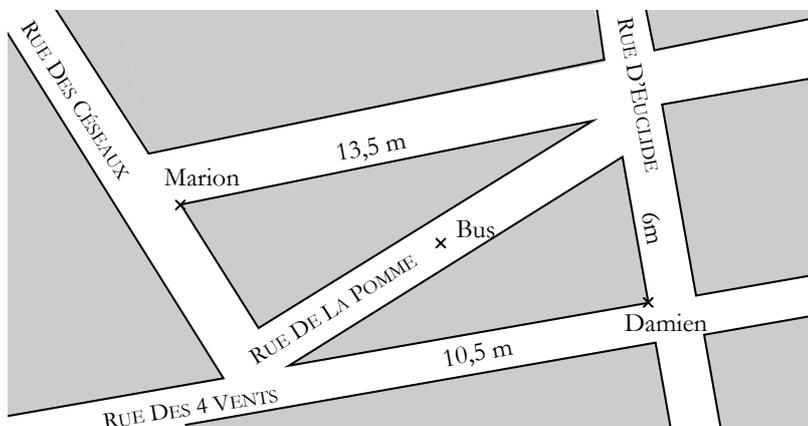
- ★ Choisir un nombre.
- ★ Ajouter 3 au nombre choisi.
- ★ Elever au carré la somme obtenue.
- ★ Soustraire 36 au carré obtenu.

1.
  - a. Vérifiez que le programme A donne 13 quand on choisit 4 au départ.
  - b. Faites tourner le programme B avec le nombre 4.
  - c. Que remarquez vous ?
2.
  - a. Faites tourner les deux programmes en choisissant le nombre (-2) au départ.
  - b. Que remarquez vous ?
3.
  - a. On note  $x$  le nombre choisi au départ. Déterminez, en fonction de  $x$ , le nombre obtenu en faisant tourner le programme A, puis le programme B.
  - b. Développez chacune des expressions :  $A(x) = (x + 3)^2 - 36$        $B(x) = (x + 9)(x - 3)$   
Que pouvez vous conclure ?

### EXERCICE 4 :

Marion et Damien doivent prendre le bus à l'arrêt situé au milieu de la rue de la Pomme. Marion est convaincue qu'elle a un trajet moins long que Damien.

Qu'en pensez-vous ? Justifiez votre réponse.



- ° La rue des 4 Vents est perpendiculaire à la rue d'Euclide.
- ° La rue de la Pomme et la rue des Céseaux sont perpendiculaires.
- ° Les deux côtés de la rue de la Pomme sont de même longueur.

*Vous laisserez apparentes toutes vos recherches. Même si le travail n'est pas terminé, il en sera tenu compte dans la notation.*

## EXERCICE 5 :

Un couple et leurs deux enfants Thomas et Anaïs préparent leur séjour au ski du 20 au 27 février. Ils réservent un studio pour 4 personnes pour la semaine. Pendant 6 jours, Anaïs et ses parents font du ski et thomas du snowboard. Ils doivent tous louer leur matériel. Ils prévoient **une dépense de 500 €** pour la nourriture et les sorties de la semaine.

### INFO 1 : TARIF DE LOCATION

	06/02 - 13/02	13/02 - 20/02	20/02 - 27/02	27/02 - 05/03
Studio 4 personnes (29 m <sup>2</sup> )	870 €	1 020 €	1 020 €	1 020 €
T2 6 personnes (36m <sup>2</sup> )	1 050 €	1 250 €	1 250 €	1 250 €
T3 8 personnes (58m <sup>2</sup> )	1 300 €	1 550 €	1 550 €	1 550 €

### INFO 2 : LOCATION MATÉRIEL DE SKI

- ° Adulte : ski, casque, chaussures : 17 € / jour
- ° **E**nfant : ski, casque, chaussures : 19 € / jour
- ° **E**nfant : snowboard, casque, chaussures : 19 € / jour

### INFO 3 : TARIF DES FORFAITS

#### FORMULE 1 :

- ° 1 adulte 187,50 € pour 6 jours
- ° 1 enfant 162,50 € pour 6 jours

#### FORMULE 2 :

- ° Achat d'une carte famille : 120 €
- puis : ° 1 forfait adulte : 25 € / jour
- ° 1 forfait enfant : 20 € / jour

1. Déterminez, pour cette famille, la formule la plus intéressante pour l'achat des forfaits pour 6 jours. Justifiez votre réponse.
2. Déterminez alors le budget total à prévoir pour leur séjour au ski.

## EXERCICE 6 :

Carole souhaite réaliser une mosaïque sur un mur de la maison. La surface à paver est un rectangle de dimensions 108 cm et 225 cm et doit être entièrement recouvert par des carreaux de faïence carrés de même dimension sans découpe.

1. Carole peut-elle utiliser des carreaux de 3 cm de côté ? De 6 cm de côté ? Justifiez vos réponses.
2. a. Déterminez la liste des diviseurs de 108.  
b. Déterminez la liste des diviseurs de 225.
3. Quelle est la dimension maximale des carreaux que Carole peut poser ?  
Combien de carreaux utilisera-t-elle ?

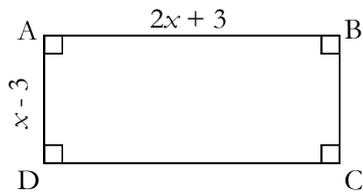
### EXERCICE 7 :

A l'aide d'un tableur, un élève a construit le tableau de valeurs ci-contre. La colonne A donne quelques valeurs de  $x$ , la colonne B donne les valeurs de  $f(x)$ .

$f$  est la fonction définie par :  $f: x \longmapsto 2x^2 - 3x - 9$

	A	B
	$x$	$f(x)$
1		
2	- 2,5	11
3	- 2	5
4	- 1,5	0
5	- 1	- 4
6	- 0,5	- 7
7	0	- 9
8	0,5	- 10
9	1	- 10
10	1,5	- 9
11	2	- 7
12	2,5	- 4
13	3	0
14	3,5	5
15	4	11
16	4,5	18
17	5	26

- Déterminez les images de 0 et 4.
  - Déterminez un antécédent de 5.
- Si on tape le nombre -3 dans la cellule A1, quel nombre va-t-on obtenir dans la cellule B1. Justifiez votre réponse.
- A l'aide du tableau, trouver 2 solutions de l'équation :  $2x^2 - 3x - 9 = 0$
- L'unité de longueur est le cm. Indiquez une valeur de  $x$  pour laquelle l'aire du rectangle ci-dessous est égale à  $11 \text{ cm}^2$ . Justifiez votre réponse.



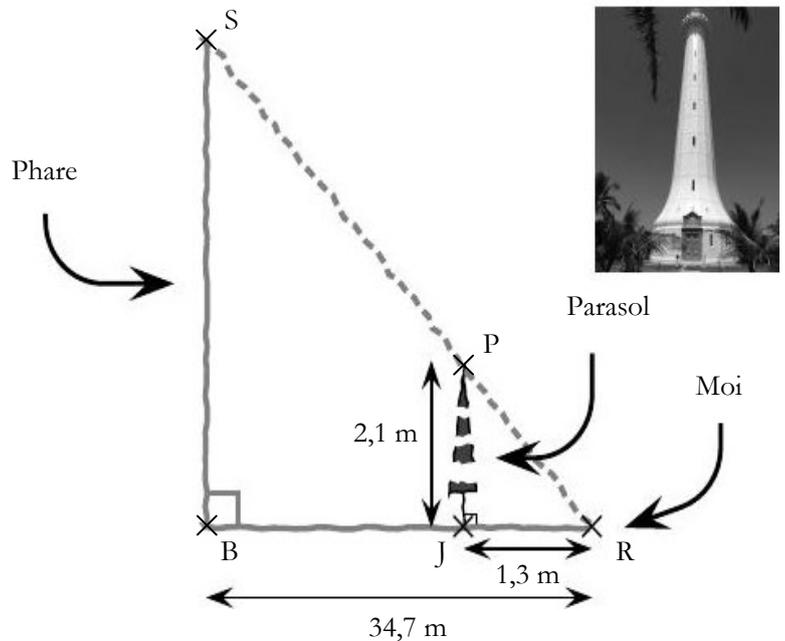
### EXERCICE 8 :

Pendant les vacances, Robin est allé visiter le phare Amédée.

Lors d'une sieste sur la plage il a remarqué que le sommet d'un parasol était en parfait alignement avec le sommet du phare.

Robin a donc pris quelques mesures et a décidé de faire un schéma de la situation dans le sable pour trouver une estimation de la hauteur du phare.

- ° Les points B, J et R sont alignés.
- ° (SB) et (BR) sont perpendiculaires.
- ° (PJ) et (BR) sont perpendiculaires.



Quelle hauteur, arrondie au mètre, va-t-il trouver à l'aide de son plan ? Justifiez la réponse.