

Brevet blanc 2.

Exercice 1

20 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).

Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées. Une seule est exacte.

Une réponse fautive ou une absence de réponse n'enlève aucun point.

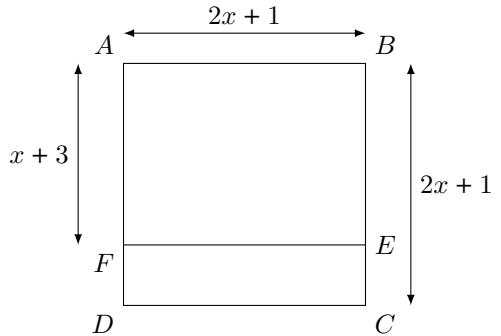
Recopier le numéro de chaque question et la réponse exacte correspondante.

1	$\frac{3}{4} - \frac{5}{4} \times \frac{1}{2}$ est égal à	$-\frac{2}{4}$	$-\frac{2}{8}$	$\frac{1}{8}$
2	L'écriture scientifique de 0,000 0549 est	5,49	549×10^7	$5,49 \times 10^{-5}$
3	Le nombre $(5\sqrt{2})^2$ est égal à	10	50	100
4	Une voiture parcourt 230 km en 2 h 30 min. Sa vitesse moyenne est	100 km/h	60 km/h	92 km/h
5	IJK est un triangle rectangle en I tel que : IK = 2,7 cm et KJ = 4,5 cm. Quelle est la longueur du côté [IJ] ?	12,96 cm	3,6 cm	1,8 cm

Exercice 2

20 points

Sur la figure dessinée ci-contre, ABCD est un carré et ABEF est un rectangle. On a $AB = BC = 2x + 1$ et $AF = x + 3$ où x désigne un nombre supérieur à deux. L'unité de longueur est le centimètre.



Partie A : Étude d'un cas particulier $x = 3$.

1. Pour $x = 3$, calculer AB et AF.

4 points

2. Pour $x = 3$, calculer l'aire du rectangle FECD.

6 points

Partie B : Étude du cas général : x désigne un nombre supérieur à deux.

1. Exprimer la longueur FD en fonction de x .
2. En déduire que l'aire de FECD est égale à $(2x + 1)(x - 2)$.

1 points

3. Exprimer en fonction de x , les aires du carré ABCD et du rectangle ABEF.

4 points

4. En déduire que l'aire du rectangle FECD est : $(2x + 1)^2 - (2x + 1)(x + 3)$.

1 points

5. Les deux aires trouvées aux questions 2 et 4 sont égales et on a donc :

$$(2x + 1)^2 - (2x + 1)(x + 3) = (2x + 1)(x - 2)$$

Cette égalité traduit-elle un développement ou une factorisation ?

1 points

Exercice 3 :

19 points

Chaque été, Jean exploite son marais salant sur l'île de Ré, situé dans l'océan Atlantique, près de La Rochelle.



Son marais se compose de carreaux (carrés de 4 m de côté) dans lesquels se récolte le sel.

Partie A. Le gros sel

Chaque jour, il récolte du gros sel sur 25 carreaux. Le premier jour, afin de prévoir sa production, il relève la masse en kilogramme de chaque tas de gros sel produit par carreau.

Voici la série statistique obtenue :

34 ; 39 ; 31 ; 45 ; 40 ; 32 ; 36 ; 45 ; 42 ; 34 ; 30 ; 48 ; 43
32 ; 39 ; 40 ; 42 ; 38 ; 46 ; 31 ; 38 ; 43 ; 37 ; 47 ; 33.

1. Calculer l'étendue de cette série statistique.

2 points

2. Déterminer la médiane de cette série statistique et interpréter le résultat.

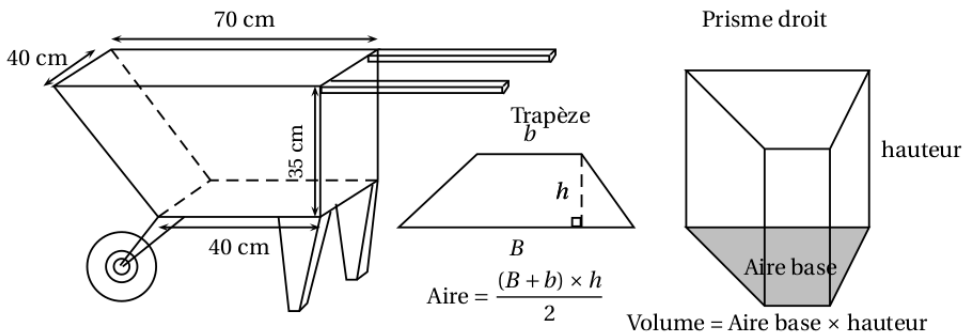
4 points

3. Calculer la masse moyenne en kg des tas de gros sel pour ce premier jour.

2 points

Partie B. La fleur de sel

La fleur de sel est la mince couche de cristaux blancs qui se forme et affleure la surface des marais salants. Chaque soir, Jean cueille la fleur de sel à la surface des carreaux. Pour transporter sa récolte, il utilise une brouette comme sur le schéma ci-dessous.



1. Montrer que cette brouette a un volume de 77 litres.

7 points

2. Sachant que 1 litre de fleur de sel pèse 900 grammes, calculer la masse en kg du contenu d'une brouette remplie de fleur de sel.

4 points

EXERCICE 4

18 POINTS

<p>Programme A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre • Soustraire 3 • Calculer le carré du résultat obtenu 	<p>Programme B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre • Calculer le carré de ce nombre • Ajouter le triple du nombre de départ • Ajouter 7
--	--

1. Corinne choisit le nombre 1 et applique le programme A.

Expliquer en détaillant les calculs que le résultat du programme de calcul est 4.

3 points

2. Tidjane choisit le nombre -5 et applique le programme B. Quel résultat obtient-il ?

5 points

3. Lina souhaite regrouper le résultat de chaque programme à l'aide d'un tableur. Elle crée la feuille de calcul ci-dessous. Quelle formule, copiée ensuite à droite dans les cellules C3 à H3, a-t-elle saisie dans la cellule B3 ?

Le contenu de B2 est : $=(B1-3) \wedge 2$

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nombre de départ	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	Résultat du programme A	36	25	16	9	4	1	0
3	Résultat du programme B	7	5	5	7	11	17	25

2 points

4. Zoé cherche à trouver un nombre de départ pour lequel les deux programmes de calcul donnent le même résultat. Pour cela, elle appelle x le nombre choisi au départ et exprime le résultat de chaque programme de calcul en fonction de x .

- (a) Montrer que le résultat du programme A en fonction de x peut s'écrire sous forme développée et réduite : $x^2 - 6x + 9$.

3 points

- (b) Écrire le résultat du programme B.

1 points

- (c) Existe-t-il un nombre de départ pour lequel les deux programmes donnent le même résultat ?

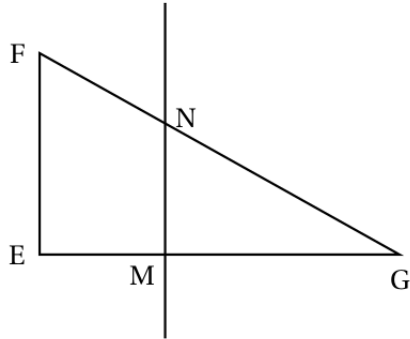
Si oui, lequel ?

6 points

Exercice 5

23 points

EFG est un triangle rectangle en E tel que $EF = 5$ cm et $FG = 13$ cm.
La figure donnée n'est pas réalisée à l'échelle.



1. Calculer la mesure de l'angle \widehat{EFG} . Arrondir au degré près.

7 points

2. Montrer que $EG = 12$ cm.

6 points

3. On considère le point M sur $[EG]$ tel que $EM = 3$ cm.
Calculer GM.

3 points

4. La perpendiculaire à (EG) passant par M coupe $[FG]$ en N.
Les droites (MN) et (EF) sont-elles parallèles? Justifier.

2 points

5. Calculer GN.

5 points

