Voici un brevet blanc donné dans un autre collège.
Des exercices ou questions avec des notions non encore abordées ont été retirés.

EXERCICE 2 (6 points)

Un panneau mural a pour dimensions 240 cm et 360 cm. On souhaite le recouvrir avec des carreaux de forme carrée, tous de même taille, posés bord à bord sans jointure.

1) Peut-on utiliser des carreaux de : 10 cm de côté ? 14 cm de côté ? 18 cm de côté ?

2) Quelles sont toutes les tailles possibles de carreaux comprises entre 10 et 20 cm ?

3) On choisit des carreaux de 15 cm de côté. On pose une rangée de carreaux bleus sur le pourtour et des carreaux blancs ailleurs. Combien de carreaux bleus va-t-on utiliser ?

EXERCICE 3 (10 points)

Sur **l'annexe**, le schéma représente un bateau noté **B**.

1) Tracer le bateau $\mathbf{B_1}$, image du bateau **B** par la symétrie axiale d'axe (Δ).

2) Tracer le bateau $\mathbf{B_2}$, image du bateau **B** par la translation qui transforme A en B.

3) Indiquer une transformation simple telle que le bateau $\mathbf{B_3}$ soit l'image du bateau **B**.
Indiquer la (ou les) caractéristique(s) de cette transformation sur le schéma.

4) Tracer le bateau $\mathbf{B_1}$, image du bateau **B** par la rotation de centre E et d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre.

EXERCICE 4 (6 points)

Le baklava est une pâtisserie traditionnelle dans plusieurs pays comme la Bulgarie ou le Maroc. Il s’agit d’un dessert long à préparer, à base de pâte feuilletée, de miel, de noix ou de pistache ou de noisettes, selon les régions. Dans un sachet non transparent, on a sept baklava indiscernables au toucher portant les lettres du mot BAKLAVA.

B A K L A V A

On tire au hasard un gâteau dans ce sachet et on regarde la lettre inscrite sur le gâteau.

1. Quelles sont les issues de cette expérience ?

2. Déterminer les probabilités suivantes :

a. La lettre tirée est un L

b. La lettre tirée n’est pas un A

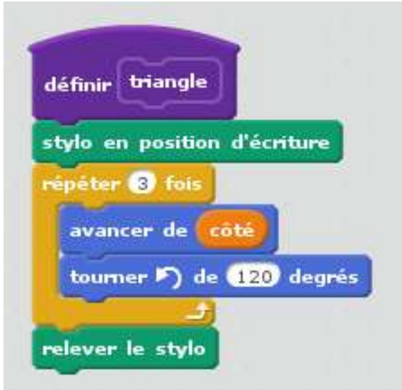
3. Enzo achète un sachet contenant 10 baklavas tous indiscernables au toucher. Ce sachet contient 2 baklavas à base de pistaches. 4 baklavas à base de noisettes et les autres baklavas sont à base de noix. Enzo pioche au hasard un gâteau et le mange ; c’est un gâteau à base de noix. Il souhaite en manger un autre. Son amie Laura affirme que, s’il veut maintenant prendre un nouveau gâteau, il aura plus de chance de piocher un gâteau à base de noix. A-t-elle raison ? Justifier votre réponse.

EXERCICE 5 (6 points)

On donne le programme suivant qui permet de tracer plusieurs triangles équilatéraux de tailles différentes. Ce programme comporte une variable nommée « **côté** ». Les longueurs sont données en pixels.

On rappelle que l'instruction 

signifie que l'on se dirige vers la droite.

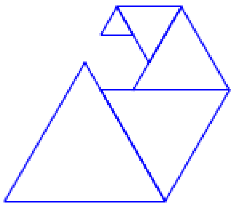
<table>
<tr><th>Numéros d'instruction</th><th>Script</th><th>Le bloc triangle</th></tr>
<tr><td>1
2
3
4
5
6
7
8
9</td><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

1) Quelles sont les coordonnées du point de départ du tracé ?

2) Combien de triangles sont dessinés par le script ?

3) a) Quelle est la longueur (en pixels) des côtés du deuxième triangle tracé ?
b) Tracer à main levée l'allure de la figure obtenue quand on exécute ce script ?

4) On modifie le script initial pour obtenir la figure ci-dessous.
Indiquer le numéro d'une instruction du script **après laquelle** on peut placer l'instruction 



pour obtenir cette nouvelle figure.

EXERCICE 6 (6 points)

1) a) Construire un triangle ABC rectangle isocèle en A tel que AB = 5 cm.
b) Calculer la valeur approchée de BC au mm.

2) a) Placer le point D tel que AD = 3 cm et BD = 4 cm.

b) Montrer que le triangle ABD est un triangle rectangle.

EXERCICE 7 (5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM). Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Aucune justification n'est demandée.

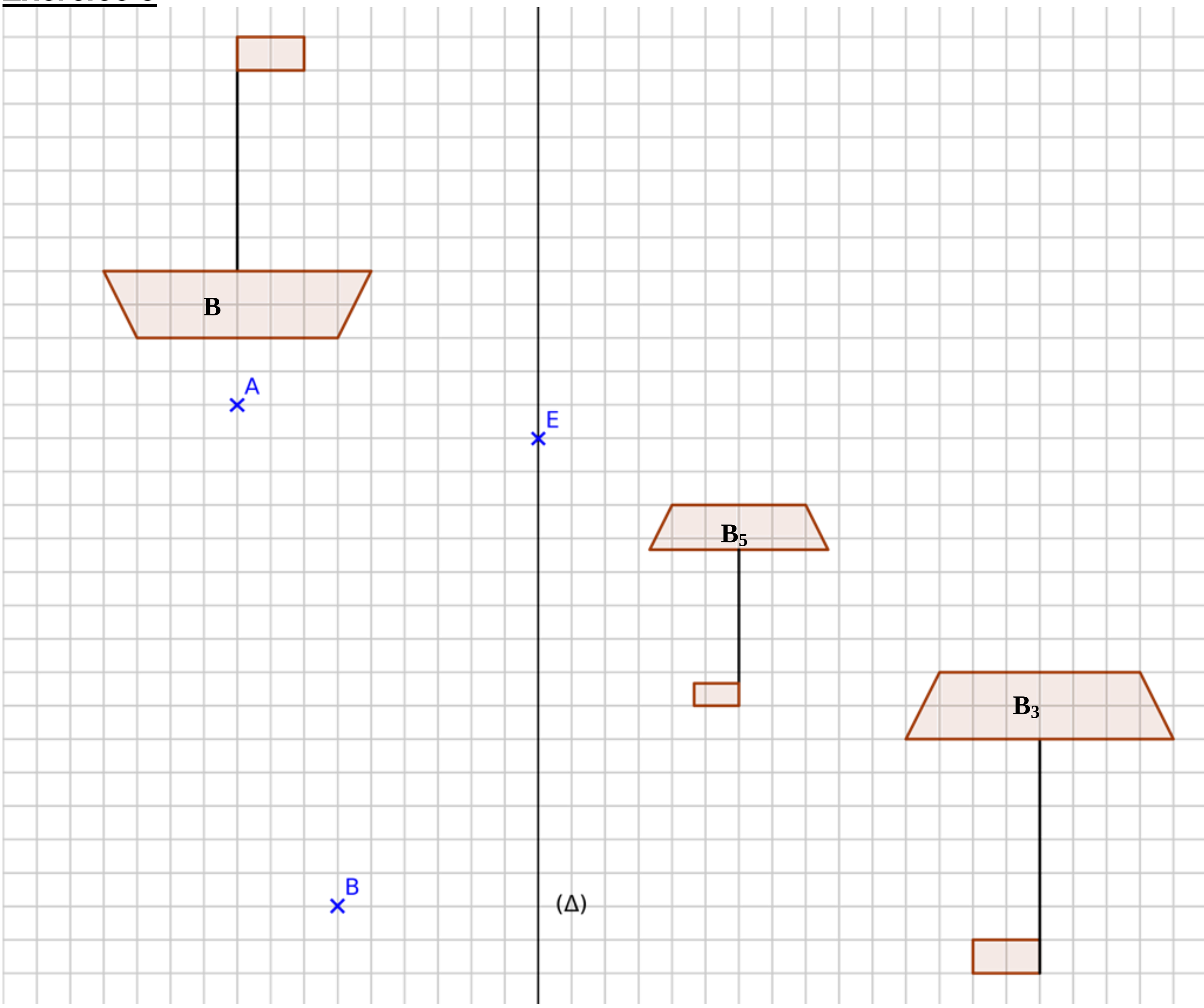
Sur votre copie, indiquer le numéro de la question et le numéro de la réponse associée.

Question posée	**Réponses possibles**		
	A	**B**	**C**
❶ $\frac{8\times10^3\times28\times10^{-2}}{14\times10^{-3}}$ est égal à :	16 000	0,16	$1{,}6 \times 10^5$
❷ Pour $x = 20$ et $y = 5$, quelle est la valeur de R dans l'expression $\frac{1}{\mathrm{R}} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$?	0,25	4	25
❸ Une solution de l'équation $2x^2 + 3x - 2 = 0$ est :	0	2	– 2
❹ Si on développe et réduit l'expression $(x+2)(3x-1)$, on obtient :	$3x^2 + 5x - 2$	$3x^2 + 6x + 2$	$3x^2 - 1$
❺ On donne : 1 To (téraoctet) = 10^{12} octets et 1 Go (gigaoctets) = 10^9 octets. On partage un disque dur de 1,5 To en dossiers de 60 Go chacun. Le nombre de dossiers obtenus est égal à :	4×10^{22}	1 000	$2{,}5 \times 10^1$

ANNEXE

A rendre avec la copie

Exercice 3



Correction : attention, cette correction est incomplète, il manque de nombreux détails.

EXERCICE 2 (6 points)

1) 10 cm de côté : oui car 10 est un diviseur commun de 240 et 360.
14 cm de côté : non car 14 n'est pas un diviseur de 240.
18 cm de côté : non car 18 n'est pas un diviseur de 240.

2) Il faut chercher les diviseurs communs de 240 et 360 compris entre 10 et 20 cm : on trouve 10, 12, 15.

3) 240 : 15 = 16 360 : 15 = 24 $16 \times 2 + 24 \times 2 - 4 = 76$ (-4 car les coins sont comptés deux fois)
76 carreaux.

EXERCICE 3 (10 points)

3) Symétrie centrale de centre O ou rotation de centre O d'angle 180°.

EXERCICE 4 (6 points)

1. Issues : B, A, K, L et V

2. a) $P(L) = \frac{1}{7}$

b) $P(\text{non } A) = \frac{4}{7}$

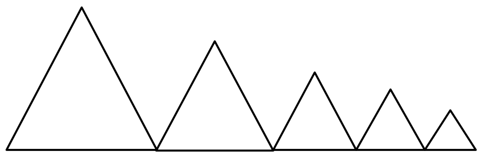
3. Avant de manger : $P(\text{noix}) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = \frac{6}{15}$

Après manger $= \frac{3}{9} = \frac{1}{3} = \frac{5}{15}$

Il a moins de chances de prendre un gâteau à base de noix.

EXERCICE 5 (6 points)

1) (-200 ; -100) **2)** 5 triangles **3)** a) 80 pixels b)



4) Après le 8 ou le 9

60

EXERCICE 6 (6 points)

1) **b)** Théorème de Pythagore : $BC = \sqrt{50} \approx 7{,}1$ cm

2) Réciproque du théorème de Pythagore

EXERCICE 7 (5 points)

Question posée	Réponses possibles		
	A	**B**	**C**
❶ $\frac{8\times10^3\times28\times10^{-2}}{14\times10^{-3}}$ est égal à :	16 000	0,16	$1{,}6 \times 10^5$
❷ Pour $x = 20$ et $y = 5$, quelle est la valeur de R dans l'expression $\frac{1}{R} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$?	0,25	4	25
❸ Une solution de l'équation $2x^2 + 3x - 2 = 0$ est :	0	2	-2
❹ Si on développe et réduit l'expression $(x+2)(3x-1)$, on obtient :	$3x^2 + 5x - 2$	$3x^2 + 6x + 2$	$3x^2 - 1$
❺ On donne : 1 To (téraoctet) = 10^{12} octets et 1 Go (gigaoctets) = 10^9 octets. On partage un disque dur de 1,5 To en dossiers de 60 Go chacun. Le nombre de dossiers obtenus est égal à :	4×10^{22}	1 000	$2{,}5 \times 10^1$

ANNEXE

A rendre avec la copie

Exercice 3