

Brevet Blanc
(Diplôme National du Brevet)
2014-2015

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.
L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé.

Le sujet complet est à rendre avec la copie

Exercice n°1	6 points
Exercice n°2	3 points
Exercice n°3	4 points
Exercice n°4	5 points
Exercice n°5	4 points
Exercice n°6	4 points
Exercice n°7	4 points
Exercice n°8	6 points
Présentation et rédaction	2 points et 2 points



Indication 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.

DEVOIR COMMUN 3^{ème}

Exercice 1 :

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM). Aucune justification n'est demandée. Pour chacune des questions, quatre réponses sont proposées, une seule est exacte. Pour chaque question, écrire sur votre copie le numéro de la question et la lettre A, B, ou C choisie.

(Exemple 1 → C)

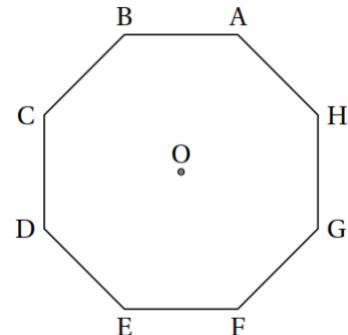
N°	Questions	A	B	C
1	$\frac{3}{2} + \frac{11}{5} \times \frac{15}{2} =$	$\frac{111}{4}$	18	$\frac{35}{2}$
2	Le nombre décimal 0,246 s'écrit aussi :	$2,46 \times 10^{-1}$	$24,6 \times 10^1$	$2,46 \times 10^1$
3	L'inverse de 1 est :	-1	0	1
4	Un bidon contient 25 L. Si on augmente sa contenance de 2%, il peut alors contenir :	25,2 L	25,5 L	27 L
5	5543 et 3151 sont-ils premiers entre eux ?	Oui	Non	On ne peut pas le savoir
6	L'expression $6 - 4(x - 2)$ est égale à :	$2x - 4$	$14 - 4x$	$-4x - 2$

(Aucun point n'est retiré pour une réponse fausse)

Exercice 2 :

Voici un octogone régulier ABCDEFGH.

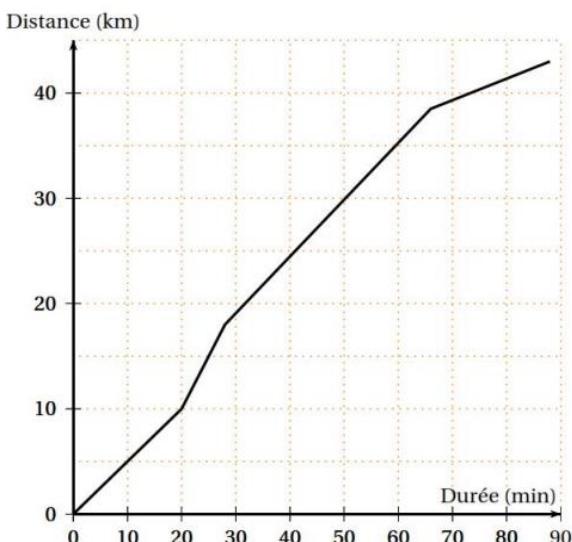
1. Représenter cet octogone inscrit dans un cercle de rayon 3 cm. Aucune justification n'est attendue pour cette construction.
2. Démontrer que le triangle DAH est rectangle. Calculer la mesure de l'angle \widehat{BEH} .



Exercice 3 :

Cédric s'entraîne pour l'épreuve de vélo d'un triathlon. La courbe ci-dessous représente la distance en kilomètres en fonction du temps écoulé en minutes.

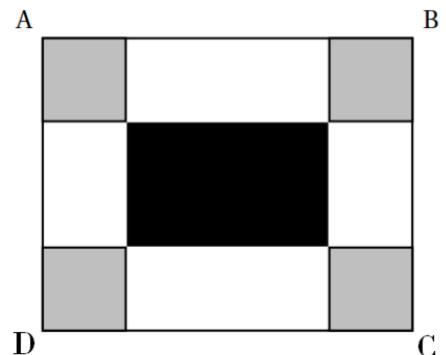
Pour les trois premières questions, les réponses seront données grâce à des lectures graphiques. Aucune justification n'est attendue sur la copie.



1. Quelle distance Cédric a-t-il parcourue au bout de 20 minutes ?
2. Combien de temps a mis Cédric pour faire les 30 premiers kilomètres ?
3. Le circuit de Cédric comprend une montée, une descente et deux portions plates. Reconstituer dans l'ordre le trajet parcouru par Cédric.
4. Calculer la vitesse moyenne de Cédric (exprimée en km/h) sur la première des quatre parties du trajet.

Exercice 4 :

ABCD est un rectangle tel que $AB = 30 \text{ cm}$ et $BC = 24 \text{ cm}$. On colorie aux quatre coins du rectangle quatre carrés identiques en gris. On délimite ainsi un rectangle central que l'on colorie en noir.



1. Dans cette question, les quatre carrés gris ont tous 7 cm de côté. Dans ce cas :

- quel est le périmètre d'un carré gris ?
- quel est le périmètre du rectangle noir ?

2. Dans cette question, la longueur du côté des quatre carrés gris peut varier, et on l'appelle x

- Exprimer la longueur L et la largeur l du rectangle en fonction de x
- Calculer le périmètre du rectangle en fonction de x
- Est-il possible que le périmètre du rectangle noir soit égal à la somme des périmètres des quatre carrés gris (On justifiera sa réponse) ?

Exercice 5 :

Indiquer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

Toutes les réponses doivent être justifiées.

Affirmation 1 : « La vitesse moyenne d'un coureur qui parcourt 18 km en une heure est strictement supérieure à celle d'une voiture télécommandée qui parcourt 5 m par seconde. »

Affirmation 2 : « Pour tout nombre x , on a l'égalité : $(3x - 5)^2 = 9x^2 - 25$ »

Affirmation 3 : « Le PGCD de 18 et de 36 est 9 »

Affirmation 4 : « Le double de $\frac{9}{4}$ est $\frac{9}{2}$ »

Exercice 6 :

Dans une classe de collège, après la visite médicale, on a dressé le tableau suivant :

	Porte des lunettes	Ne porte pas de lunettes
Fille	3	15
Garçon	7	5

Les fiches individuelles de renseignements tombent par terre et s'éparpillent.

1. Si l'infirmière en ramasse une au hasard, quelle est la probabilité que cette fiche soit :

- celle d'une fille qui porte des lunettes ?
- celle d'un garçon ?

2. Les élèves qui portent des lunettes dans cette classe représentent 12,5% de ceux qui en

portent dans tout le collège. Combien y a-t-il d'élèves qui portent des lunettes dans le collège ?

Exercice 7 :

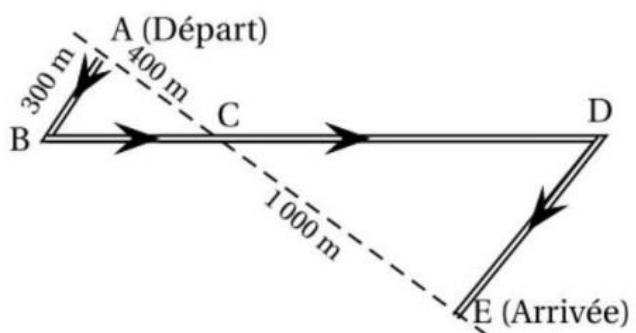
Des élèves participent à une course à pied.
Avant l'épreuve, un plan leur a été remis. Il est représenté ci-contre.

On convient que :

Les droites (AE) et (BD) se coupent en C.

Les droites (AB) et (DE) sont parallèles.

ABC est un triangle rectangle en A.



Calculer la longueur réelle du parcours ABCDE.

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 8 :

Une pyramide régulière de sommet S a pour base le carré ABCD tel que $AB = 5 \text{ cm}$ et sa hauteur SH est de 10 cm.

On coupe la pyramide par un plan parallèle à la base en passant par les points M, N, O, P tel que $SI = 4 \text{ cm}$, I est sur [SH]

Le volume de la pyramide est donné par la formule :

$$V = \frac{B \times h}{3}$$

avec B l'aire de la base et h la hauteur de la pyramide.

1) Calculer le volume de la pyramide SABCD au cm^3 près.

2) Quelle est la nature de la section de la pyramide ?

Justifier votre réponse.

3) Dessiner la section MNOP en vraie grandeur.

4) La pyramide SMNOP est une réduction de la pyramide SABCD. Calculer le coefficient de cette réduction.

5) Calculer la valeur exacte de l'aire A de la section MNOP.

6) Calculer la valeur exacte du volume de la pyramide SMNOP ?

