

Epreuve de brevet blanc n°1

De mathématiques

Durée : 2 h 00

Le sujet comporte 7 pages numérotées de 1/5 à 5/5.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée (circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999).

BAREME

Exercice 1 : 4 points

Exercice 2 : 4 points

Exercice 3 : 3 points

Exercice 4 : 4 points

Exercice 5 : 4 points

Exercice 6 : 4 points

Exercice 7 : 5 points

Exercice 8 : 4 points

Exercice 9 : 4 points

Qualité de rédaction et présentation de la copie : 4 points

Les exercices sont indépendants les uns des autres.

Exercice 1

4 points

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

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

Reporter sur votre copie le numéro de la question et la lettre A, B ou C correspondant à la bonne réponse.

Aucune justification n'est demandée.

N°	Questions	A	B	C
1	Une école de musique organise un concert de fin d'année. Lors de cette manifestation la recette s'élève à 1300 €. Dans le public il y a 100 adultes et 50 enfants. Le tarif enfant coûte 4 € de moins que le tarif adulte. Le tarif enfant est :	10 €	8 €	6 €
2	Quelle est la forme factorisée de $(x+1)^2 - 9$?	$(x-2)(x+4)$	$x^2 + 2x - 8$	$(x-8)(x+10)$
3	L'équation $(2x+4)(x-9) = 0$ a pour solutions :	-2 et 9	2 et -9	2 et 9
4	On donne la fonction f définie par $f(x) = 3x^2 - 5$. Alors $f\left(\frac{2}{3}\right) =$	$\frac{-11}{3}$	-1	$\frac{7}{9}$

Exercice 2

4 points

On considère les deux programmes de calcul ci-dessous :

Programme A
<ul style="list-style-type: none">• Choisir un nombre.• Multiplier le par -2.• Ajouter 13 au résultat.

Programme B
<ul style="list-style-type: none">• Choisir un nombre.• Lui soustraire 7.• Multiplier le résultat par 3.

1. Vérifier qu'en choisissant 2 comme nombre de départ, on obtient 9 avec le programme A.

2. Quel nombre de départ faut-il choisir pour obtenir 9 avec le programme B ?

3. Peut-on trouver un nombre de départ pour lequel les deux programmes donnent le même résultat ? Si oui le déterminer.

Exercice 3

3 points

On donne :

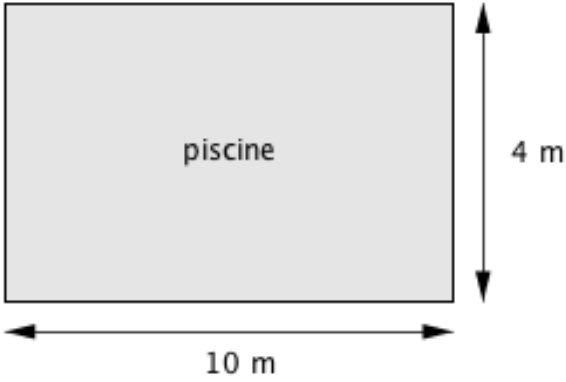
$$A = \frac{5}{4} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{16} \quad \text{et} \quad B = \frac{16 \times 10^{-5} \times 3 \times 10^4}{24 \times 10^{-3}}$$

1. Calculer A et donner le résultat sous forme de fraction irréductible.
2. Calculer B et donner le résultat sous forme de nombre entier.

Exercice 4

4 points

Voici les caractéristiques d'une piscine qui doit être rénovée :

<p>Document 1 : Informations sur la piscine</p> <p>Vue aérienne de la piscine</p>  <p>Forme : Pavé droit Profondeur : 1,2 m.</p>	<p>Document 2 : Information relative à la pompe de vidange</p> <p>Débit : 14 m³/h</p>
<p>Document 3 : Informations sur la peinture résine utilisée pour la rénovation</p> <ul style="list-style-type: none">• Seau de 3 litres• Un litre recouvre une surface de 6 m²• 2 couches nécessaires• prix du seau : 69,99 €	

1. Le propriétaire commence par vider la piscine avec la pompe de vidange. Cette piscine est remplie à ras bord. Sera-t-elle vide en moins de 4 heures ?
2. Il repeint ensuite toute la surface intérieure de cette piscine avec de la peinture résine. Quel est le coût de la rénovation ?

Exercice 5

4 points

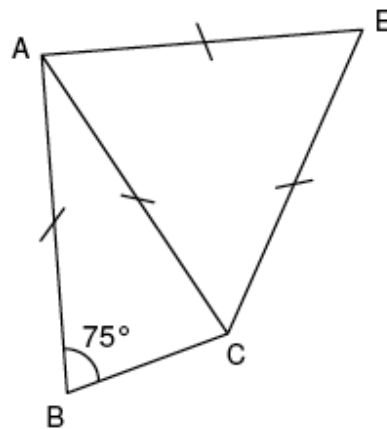
Une compagnie de transport maritime met à disposition deux bateaux appelés CatamaranExpress et FerryVogue pour une traversée inter-îles de 17 kilomètres.

1. Le premier départ de CatamaranExpress est à 5 h 45 min pour une arrivée à 6 h 15 min. Calculer la vitesse moyenne en km/h.
2. La vitesse moyenne de FerryVogue est de 20 km/h.
A quelle heure est prévue son arrivée s'il quitte le quai à 6 h ?

Exercice 6

4 points

Dans la figure ci-dessous, le triangle ABC un triangle isocèle en A tel que $AB = 5$ cm et $\widehat{ABC} = 75^\circ$.
Le triangle ACE est équilatéral.
La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.



1. Construire la figure en vraie grandeur.
2. a. Calculer la mesure de l'angle \widehat{BAC} .
b. Quelle est la nature du triangle ABE ? Justifier la réponse.
3. Calculer la longueur exacte du segment $[BE]$. Donner la valeur arrondie au millimètre près.

Exercice 7

5 points

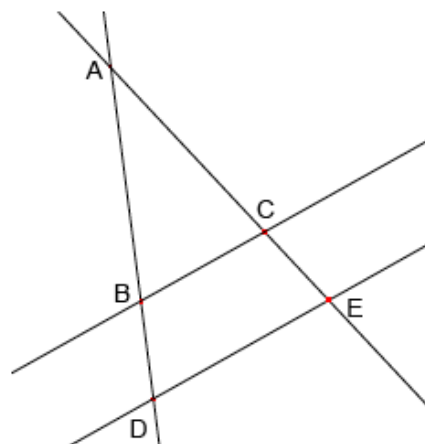
On considère la figure ci-contre.

On donne :

$$AB = 2,5 \text{ cm} ; \quad AC = 3,4 \text{ cm} ;$$

$$AE = 17 \text{ cm} ; \quad AD = 12,5 \text{ cm}.$$

1. Les droites (BC) et (DE) sont-elles parallèles ?
2. On donne $BC = 1,7$ cm. Calculer DE .



Exercice 8*4 points*

1. a. Ecrire la liste des diviseurs de 56.
- b. Ecrire la liste des diviseurs de 42.
- c. En déduire le PGCD de 42 et 56.
- d. Simplifier la fraction $\frac{42}{56}$ en utilisant les résultats des questions précédentes.

3. Moshé dispose de 42 chocolats et de 56 caramels.

Il veut constituer des paquets de telle sorte que :

- Le nombre de chocolats soit le même dans chaque paquet ;
- Le nombre de caramels soit le même dans chaque paquet ;
- Tous les chocolats et tous les caramels sont utilisés.

- a. Combien de paquets peut-il constituer ?
- b. Quelle est la composition d'un paquet ?

Exercice 9*4 points*

Pour préparer son voyage à Marseille, Julien utilise son site Internet pour choisir le meilleur itinéraire. Voici le résultat de sa recherche :

Calculez votre itinéraire
Départ
59000 Lille France
Arrivée
13000 Marseille France

59000 Lille France – 13000 Marseille France	
Coût estimé	Péage 73,90 €
	Carburant 89,44 €
Temps	8h47 dont
	8h31 sur autoroute
Distance	1004 km dont
	993 km sur autoroute

1. Sachant que la sécurité routière préconise au moins une pause de 10 à 20 minutes toutes les deux heures de conduite, quelle doit être la durée minimale que Julien doit prévoir pour son voyage ?
2. Sachant que le réservoir de sa voiture à une capacité de 60 L et qu'un litre d'essence coûte 1,42 €, Peut-il faire le trajet avec un seul plein d'essence on se fiant aux données du site Internet ?