Collège Florian ANDUZE	Brevet Blanc n°1	Session 2014

- **Le matériel usuel de géométrie (règle, équerre, compas) ainsi que la calculatrice sont autorisés.**
- **Le sujet comporte 6 exercices indépendants qui peuvent être traités dans le désordre.**
- **La présentation ainsi que la rédaction sont évaluées sur 4 points.**

Exercice 1 : (7 points)

Un pâtissier a préparé 840 financiers et 1176 macarons. Il souhaite faire des lots, tous identiques en mélangeant financiers et macarons. Il ne veut pas qu'il lui reste des pâtisseries.

1) **a)** Sans faire de calcul, expliquer pourquoi les nombres 840 et 1176 ne sont pas premiers entre eux.
b) Le pâtissier peut-il faire 15 lots ? 21 lots ? Justifier.
c) Quel est le nombre de lots maximum qu'il peut faire ? Justifier votre raisonnement.
Quelle sera alors la composition de chaque lot ?

2) Lorsqu'ils sont vendus à l'unité, un macaron coûte la moitié du prix d'un financier.
Sophie a acheté 8 financiers et 12 macarons pour 35 €. Quel est le prix d'un financier ?

Exercice 2 : (7 points)

1) Tracer un cercle $\mathcal{C}$ de diamètre [BE] tel que BE = 10 cm .

Placer un point A appartenant au cercle C tel que AB = 8 cm .

2) Quelle est la nature du triangle ABE ? Justifier la réponse.

3) Calculer la longueur AE.

4) Déterminer une valeur approchée, au degré près, de l'angle $\widehat{ABE}$.

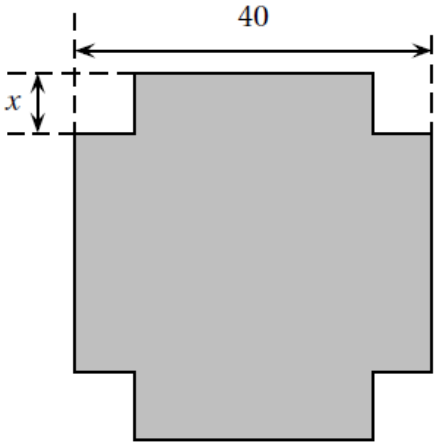
5) Placer le point O du segment [BE] tel que BO = 2 cm.

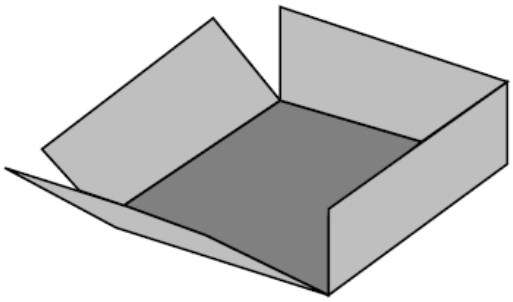
Tracer la parallèle à la droite (AE) passant par B qui coupe la droite (AO) en D.

Calculer la longueur BD.

<u>Exercice 3</u> : (7 points)

On dispose d'un carré de métal de 40 cm de côté.
Pour fabriquer une boîte parallélépipédique, on enlève à chaque coin un carré de côté x et on relève les bords en pliant.





1) Quelles sont les valeurs possibles pour x ?

2) Pour cette question, on donne $x = 5$ cm. Calculez le volume de la boîte, en détaillant votre calcul.

3) Le graphique en ANNEXE donne le volume de la boîte (en cm^3) en fonction de la longueur x (en cm)

On répondra aux questions à l'aide du graphique en faisant une phrase et en rajoutant sur le graphique, les pointillés nécessaires à la lecture des réponses.

a) Lire l'image de 14 par cette fonction.

b) Lire le(s) antécédent(s) de 3500 par cette fonction.

c) Pour quelle valeur de x le volume est-il maximum (au cm près) ? Quel est ce volume maximum (à 100 cm^3 près) ?

d) Représenter en perspective cavalière (même à main levée, et sans chercher à faire une figure à l'échelle) une boîte de volume 3500 cm^3, en indiquant sur le dessin les dimensions possibles associées.

<u>Exercice 4</u> : (6 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).
Pour chaque ligne du tableau donné en ANNEXE, trois réponses sont proposées, mais une seule est exacte.
Toute réponse exacte vaut 1 point. Toute réponse inexacte ou toute absence de réponse n'enlève pas de point.

Pour chacune des questions du tableau situé en ANNEXE, on entourera sur cette feuille ANNEXE la bonne réponse. Pensez à rendre cette feuille ANNEXE avec votre copie !!!

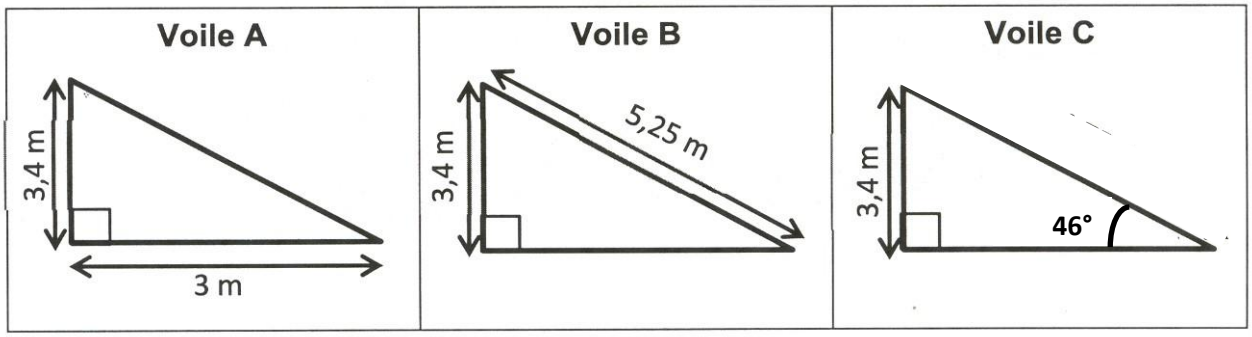
Exercice 5 : (5 points)

Pour son confort, Elise souhaite installer une voile d'ombrage triangulaire dans son jardin.

L'aire de celle-ci doit être de 6 m² au minimum.

Parmi les trois voiles suivantes, quelle(s) sont celle(s) qui pourraient convenir ?

Les schémas ci-dessous ne sont pas à *l'échelle.*



Toute démarche (calcul, schéma, explication...) sera prise en compte même si le résultat final n'a pas été trouvé.

Exercice 6 : (4 points)

« Mathilde a décomposé le nombre 12 en une somme de plusieurs nombres entiers naturels tous strictement supérieurs à 1 (donc 0 et1 sont exclus). Ensuite elle a multiplié entre eux tous les termes de la somme. »

Quelle est la valeur maximale du produit qu'elle peut obtenir ainsi ?

Exemple : si Mathilde avait choisi de décomposer le nombre 6, il y aurait eu 3 décompositions possibles en sommes, ne contenant ni zéro, ni un :

- 6 = 4 + 2 ce qui donne comme produit 4×2 = 8
- 6 = 2 + 2 + 2 ce qui donne comme produit 2×2×2 = 8
- 6 = 3 + 3 ce qui donne comme produit 3×3 = 9 qui est donc le plus grand produit possible.

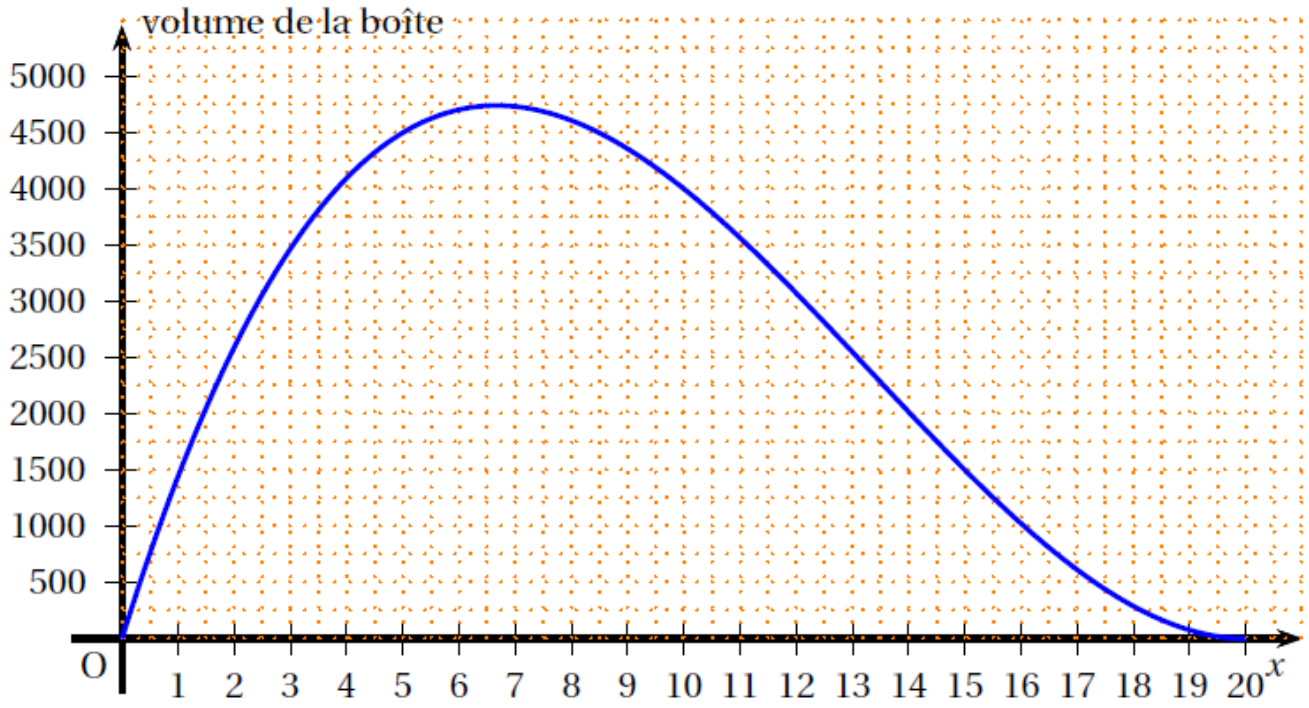
Toute démarche (calcul, schéma, explications, essais ...) sera prise en compte même si le résultat final n'a pas été trouvé.

ANNEXES	**Brevet Blanc n°1**	**N° Candidat : ……**

Exercice 3 :

Représentation graphique du volume de la boîte (en cm^3) en fonction de la longueur x (en cm)

Rajouter sur le graphique, les pointillés nécessaires à la lecture des réponses.



Exercice 4 : ***Entourer la bonne réponse, pour chaque ligne.***

		A	B	C
1	La forme développée de $(7x-5)^2$ est	$49x^2-25$	$49x^2-70x-25$	$49x^2-70x+25$
2	Quelle expression est égale à 6 si on choisit la valeur $x=-1$?	$-3x^2$	$6(2-x)$	$5x^2+1$
3	$(4x-1)(x-2)-4x^2$ est égal à :	x^2-9x+2	$-9x+2$	$-9x-2$
4	La forme factorisée de $(x+1)^2-9$ est	$(x-2)(x+4)$	x^2+2x-8	$(x-8)(x+10)$
5	Quel est le nombre de diviseurs de 48 ?	10	8	5
6	Quel est le couple de nombres premiers entre eux ?	39 et 63	51 et 25	21 et 49