



Année scolaire 2010/2011

**BREVET BLANC**  
**MATHÉMATIQUES**

**I Activités numériques**

**Exercice 1** Questionnaire à choix multiple :  
dans le **tableau de l'annexe**, entourer la bonne réponse.

**Exercice 2** Soient les nombres  $D = (2\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2)$  et  $E = (\sqrt{5} - 1)^2$   
Montrer, en développant que ces deux nombres sont égaux.

**Exercice 3** On donne l'expression  $I = (5x + 1)^2 - (x - 3)(5x + 1)$ .

- 1) Développer et réduire l'expression I.
- 2) Factoriser l'expression I.
- 3) Calculer I pour  $x = -2$

**Exercice 4** 1) Déterminer le PGCD de 1394 et de 255

2) Un artisan dispose de 1394 graines d'açaï et de 255 graines de palmier pêche.  
Il veut réaliser des colliers identiques, c'est-à-dire contenant chacun le même nombre de graines d'açaï et le même nombre de graines de palmier pêche.

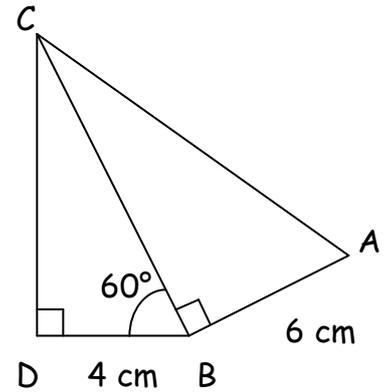
- a) Combien peut-il réaliser au maximum de colliers en utilisant toutes les graines ? Pourquoi ?
- b) Dans ce cas, combien chaque collier contient-il de graines d'açaï et de graines de palmier pêche ?

## II Activités géométriques

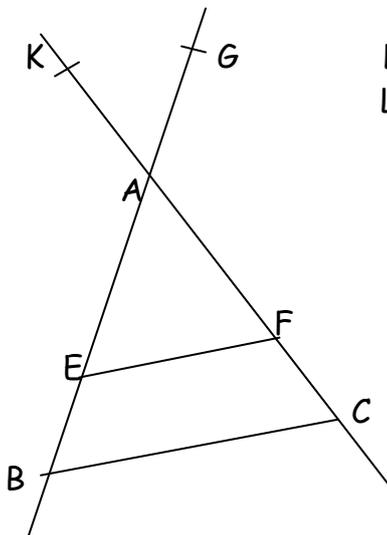
**Exercice 1** On donne  $BD = 4 \text{ cm}$  ;  $BA = 6 \text{ cm}$  et  $\widehat{DBC} = 60^\circ$

*On ne demande pas de faire la figure en vraie grandeur.*

- 1) Montrer que  $BC = 8 \text{ cm}$ .
- 2) Calculer  $CD$ . Donner la valeur arrondie au dixième.
- 3) Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{BAC}$ , arrondie au degré.
- 4) Calculer  $AC$ .



**Exercice 2** *La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.*



Les points  $K, A, F, C$  sont alignés. Les points  $G, A, E, B$  sont alignés.  
Les droites  $(EF)$  et  $(BC)$  sont parallèles.

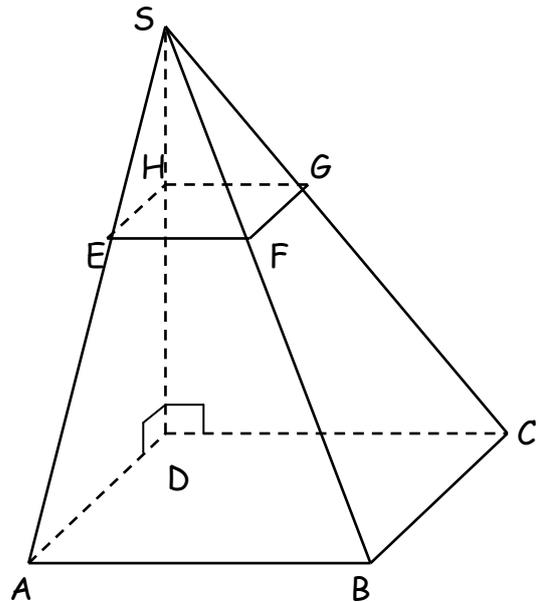
On donne :  $AB = 5$        $AC = 6,5$        $AE = 3$   
 $EF = 4,8$        $AK = 2,6$        $AG = 2$

- 1) Démontrer que  $BC = 8$ .
- 2) Tracer, *sur l'annexe*, la figure complète en prenant comme unité le centimètre.
- 3) Les droites  $(KG)$  et  $(BC)$  sont-elles parallèles ?
- 4) Les droites  $(AC)$  et  $(AB)$  sont-elles perpendiculaires ?

### III Problème

La figure représente une pyramide  $SABCD$ , de base le rectangle  $ABCD$ , dont l'arête  $[SD]$  est perpendiculaire à la face  $ABCD$ .

On donne :  $AB = 1080$  mm  
 $BC = 450$  mm  
 $SD = 1125$  mm.



*Cette figure n'est pas en vraie grandeur et elle n'est pas à faire sur la copie.  
Tous les calculs sont à effectuer en conservant l'unité de l'énoncé : on ne sera pas surpris de trouver quelquefois de « grands nombres » !*

- 1) Calculer la valeur exacte de  $SA$  puis donner l'arrondi à l'unité.
- 2) Calculer l'aire du rectangle  $ABCD$ .
- 3) Calculer le volume de la pyramide.
- 4) On coupe cette pyramide par un plan parallèle à la face  $ABCD$ , passant par le point  $H$  du segment  $[SD]$  situé à  $750$  mm de  $S$ .

Soit  $EFGH$  la section obtenue.

- a) Quelle est la nature de  $EFGH$  ? Justifier.
- b) Que peut-on dire de la pyramide  $SEFGH$  obtenue ?
- c) Donner le coefficient de réduction.
- d) A l'aide du PGCD, montrer que ce coefficient est égale à deux tiers.
- e) A l'aide du coefficient, calculer  $FG$ .
- f) A l'aide du coefficient, calculer l'aire du rectangle  $EFGH$ .
- g) A l'aide du coefficient, calculer le volume de la pyramide  $SEFGH$  puis le convertir en litres, c'est quand même plus pratique !!!

## ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

NUMERO DE CANDIDAT :

### I PARTIE NUMÉRIQUE

**Exercice 1** Entourer la bonne réponse.

L'expression développée de $(4x - 5)^2$ est :	$16x^2 - 25$	$16x^2 - 40x - 25$	$16x^2 + 25 - 40x$	$4x^2 - 40x + 25$
$\frac{\sqrt{45}}{3}$ est égal à :	$\sqrt{15}$	$\sqrt{5}$	2,236	$3\sqrt{5}$
$3(x+1) - (x+1)(x+2)$ est :	Une différence	Un produit	Une somme	Un quotient
Si 2 et 3 sont deux diviseurs d'un nombre entier :	Leur différence est un diviseur de ce nombre	On ne peut rien dire de plus	Leur produit est un diviseur de ce nombre	5 est un diviseur de ce nombre
La notation scientifique du nombre 318,27 est :	3,1827	$3,1827 \times 10^2$	$3,1827 \times 10^{-2}$	318
$\frac{10^6 \times (10^3)^{-2}}{10^{-1}}$ est égal à :	$10^{-1}$	$10^8$	10	1
La forme irréductible de $(\frac{1}{4} - \frac{1}{7}) \div \frac{3}{2}$ est :	$-\frac{1}{2}$	$\frac{2}{28}$	$\frac{9}{56}$	$\frac{1}{14}$

### II PARTIE GÉOMÉTRIE

**Exercice 2** Question 2)