

# BREVET BLANC 2015

- **Durée 2 heures**
- **Note sur 40 dont 4 points seront affectés à la rédaction, la présentation et le soin apporté à la copie.**
- **Les 7 exercices peuvent être traités indépendamment les uns des autres.**
- **La calculatrice est autorisée.**

## Exercice 1 :

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule des quatre réponses est exacte. Sur la copie, indiquer le numéro de la question et recopier sans justifier, la réponse choisie. Aucun point ne sera enlevé en cas de mauvaise réponse.

Question posée	A	B	C	D
1) $\frac{5}{6} - \frac{1}{6} \times \frac{7}{2}$ est égal à	$\frac{4}{6}$	$\frac{28}{12}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{-3}{12}$
2) Un carré de côté $2\sqrt{3}$ , en cm, a pour aire, en $\text{cm}^2$ ,	$4\sqrt{3}$	12	36	$8\sqrt{3}$
3) La forme factorisée de $25x^2 - 16$ est	$(5x - 4)^2$	$(5x + 8)(5x - 8)$	$(5x - 4)(5x + 4)$	$(5x + 4)^2$
4) $g(x) = 2x^2 + 9$ . L'image de -3 par g est	-9	27	-3	$(-3)^2$

## Exercice 2 :

- 1) Calculer le PGCD de 882 et 672. Faire apparaître les calculs sur la copie.
- 2) Un chocolatier fabrique des petits poissons en chocolat au moment de Pâques : 882 sont en chocolat noir et 672 sont en chocolat au lait.

Il souhaite les conditionner dans des sachets de composition identique : le nombre de poissons en chocolat noir est le même dans tous les sachets, le nombre de poissons en chocolat au lait est le même dans tous les sachets.

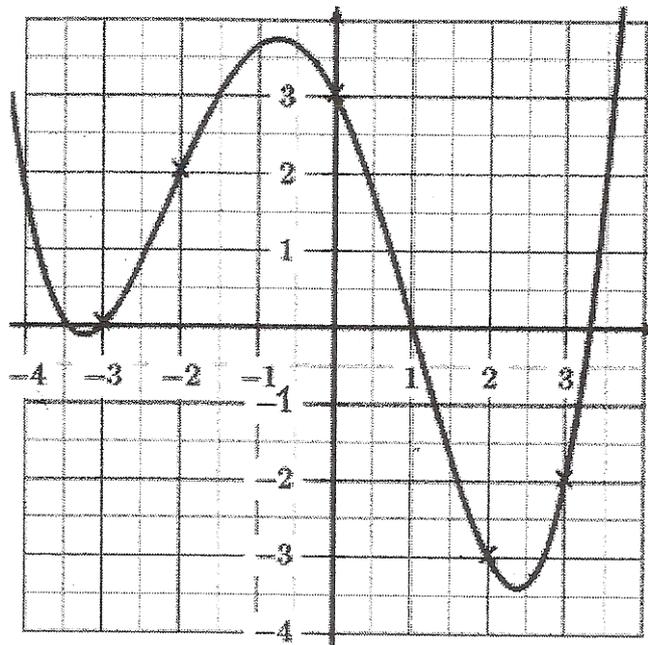
Tous les poissons sont utilisés.

- a) Quel est le nombre maximal de sachets qu'il peut réaliser ? Expliquer.
- b) Dans ce cas, calculer le nombre de poissons en chocolat noir et le nombre de poissons en chocolat au lait dans chaque sachet.

### Exercice 3 :

A partir de la représentation graphique de la fonction  $f$  définie sur  $[-4 ; 4]$ , répondre aux questions suivantes :

1. Quelle est l'image de  $-2$  par la fonction  $f$  ?
2. Déterminer graphiquement  $f(0)$ ,  $f(1)$  et  $f(-3)$ .
3. Donner le ou les antécédents par  $f$ , s'ils existent, des nombres suivants :  $-4, -3, 0$ .
4. Résoudre graphiquement  $f(x) = 3$ .



#### Exercice 4 :

On marque sur les faces d'un dé à 10 faces, bien équilibré (non truqué), chacune des lettres du mot : **LIBRAIRIES**

Léa lance ce dé et regarde la lettre écrite sur la face supérieure.

- 1) Quelles sont les 7 issues possibles de cette expérience aléatoire ?
- 2) Déterminer la probabilité d'obtenir la lettre E.
- 3) Déterminer la probabilité d'obtenir la lettre I.
- 4) Soit U l'évènement « obtenir un R ou un S ». Calculer la probabilité de U.
- 5) Léa affirme qu'elle a plus de chances d'obtenir une voyelle qu'une consonne lorsqu'elle lance le dé. A-t-elle raison ? JUSTIFIER.

#### Exercice 5 :

Voici une feuille de calcul obtenue à l'aide d'un tableur.

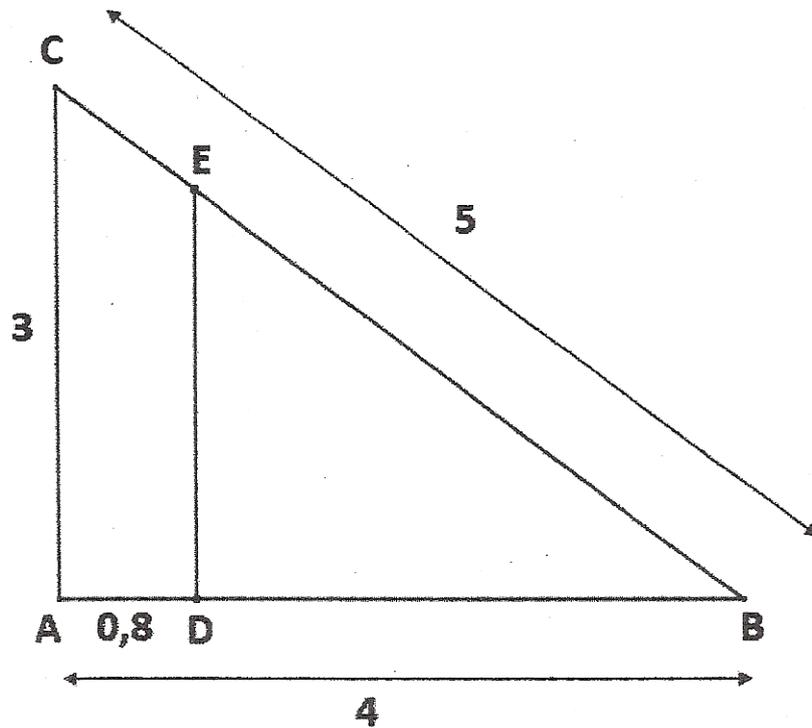
Dans cet exercice, on cherche à comprendre comment cette feuille a été remplie.

	A	B	C
1	216	126	90
2	126	90	36
3	90	36	54
4	54	36	18
5	36	18	18
6	18	18	0

1. En observant les valeurs du tableau, proposer une formule à entrer dans la cellule C1, puis à recopier vers le bas.
2. Le tableur fournit deux fonctions MAX et MIN. A partir de deux nombres, MAX renvoie la valeur la plus grande et MIN la plus petite (par exemple  $\text{MAX}(23 ; 12) = 23$ ). Quelle formule a été entrée dans la cellule A2, puis copiée vers le bas ?  
*Dans cette question, on laissera sur la copie toutes les traces de recherche. Elles seront valorisées.*
3. Que représente le nombre figurant dans la cellule C5, par rapport aux nombres 216 et 126 ?
4. La fraction  $\frac{216}{126}$  est-elle irréductible ? Si ce n'est pas le cas, la rendre irréductible en détaillant les calculs.

**Exercice 6 :**

On considère la figure suivante :



Les dimensions du triangle ABC sont données sur la figure. Les droites (DE) et (AC) sont parallèles. L'unité est le centimètre.

1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en A.
2. Calculer les longueurs BE et DE.
3. Démontrer que le triangle EDB est rectangle en D.
4. Déterminer la mesure de l'angle  $\hat{A}BC$ . (arrondie au degré)
5. En déduire celle de  $\hat{A}CB$ . (arrondie au degré)
6. Calculer l'aire du triangle EDB de deux façons différentes.

### Exercice 7 :

Chacune des trois affirmations suivantes est-elle vraie ou fausse ? On rappelle que les réponses doivent être justifiées. Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.

#### Affirmation 1 :

Dans un club sportif, les trois quarts des adhérents sont mineurs et le tiers des adhérents majeurs a plus de 25 ans. Un adhérent sur 6 a donc entre 18 ans et 25 ans.

#### Affirmation 2 :

Durant les soldes si on baisse le prix d'un article de 30% puis de 20%, au final le prix de l'article a baissé de 50%. (Indication : Considérer un article d'une valeur de 100€)

#### Affirmation 3 :

Pour n'importe quel nombre entier  $n$ ,  $(n + 1)^2 - (n - 1)^2$  est un multiple de 4.