

Brevet blanc de mathématiques 2013

- Tous les exercices sont indépendants
- La maîtrise de la langue sera prise en compte dans l'appréciation de la copie (4 points)
- L'usage de la calculatrice est autorisé

Exercice 1 (2,5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Aucune justification n'est demandée. Indiquer sur la copie, le numéro de la question et la réponse.

	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1.	$\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$ est égal à	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	1
2.	Si $x = \sqrt{3}$, alors $4x(x - 1) + x^2$ vaut	$4\sqrt{3} + 2$	$15 - 4\sqrt{3}$	$12 - 4\sqrt{3}$
3.	L'écriture scientifique de 0,00203 est	$20,3 \times 10^{-4}$	$2,03 \times 10^3$	$2,03 \times 10^{-3}$
4.	L'expression développée de $3x(x - 5)$ est	$3x^2 - 15$	$3x - 5$	$3x^2 - 15x$
5.	Que vaut $2^n \times 2^m$?	2^{n+m}	4^{n+m}	2^{nm}

Exercice 2 (5 points)

1. Calculer et écrire sous la forme la plus simple possible : $A = \frac{7}{3} - \frac{4}{3} : \frac{2}{5}$
2. Donner l'écriture décimale de : $B = -5^2 + 10^3 \times 10^{-1} + (-3)^2$
3. Donner l'écriture scientifique de : $C = \frac{21 \times 10^{-3} \times 16 \times 10^7}{12 \times 10^2}$
4. Écrire sous la forme $a\sqrt{3}$ où a est un nombre entier : $D = 2\sqrt{27} - 4\sqrt{3} + \sqrt{12}$

Exercice 3 (4 points)

1. Les nombres 555 et 240 sont-ils premiers entre eux ? Justifier sans faire de calculs.
2. Calculer le PGCD de 555 et 240 par la méthode de votre choix en détaillant les étapes.
3. Écrire la fraction $\frac{240}{555}$ sous la forme la plus simple possible. Expliquer la démarche.

Exercice 4 (6,5 points)

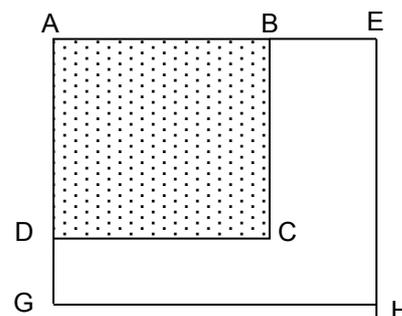
$$E = 25x^2 - 9 + (5x + 3)(1 - 2x)$$

1. Développer et réduire E.
2. Factoriser $25x^2 - 9$. Utiliser alors ce résultat pour factoriser E.
3. Calculer E pour $x = -2$.
4. Résoudre l'équation $E = 0$.

Exercice 5 (4,5 points)

On veut construire un parking carré ABCD sur le terrain rectangulaire AEHG (voir la figure ci-contre que l'on ne demande pas de reproduire).

On sait que $BE = 7\text{m}$ et $DG = 8\text{m}$.
Le parking doit avoir une aire de 600 m^2 .

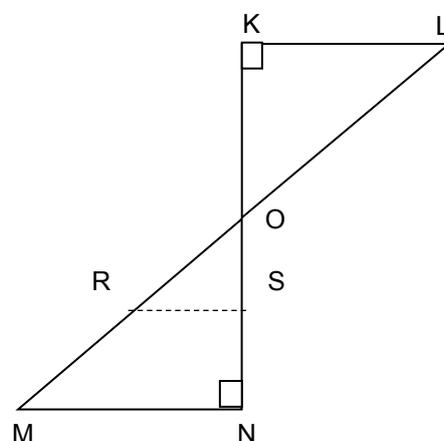


1. Montrer que la longueur AB est égale à $10\sqrt{6}$.
2. Calculer le périmètre et l'aire du terrain AEHG (On donnera chacun des deux résultats sous la forme $a + b\sqrt{6}$, où a et b sont des entiers)
3. Donner des valeurs, arrondies au centième près, du périmètre et de l'aire du terrain AEHG.

Exercice 6 (5 points)

Sur le dessin ci-contre on sait que les triangles KOL et MON sont rectangles.
Les points K, O, N sont alignés. Les points M, O, L sont alignés.
 $NO = 10\text{ cm}$; $KO = 8\text{ cm}$; $OM = 15\text{ cm}$.

1. Démontrer que les droites (MN) et (KL) sont parallèles.
2. Calculer OL.
3. Calculer MN (On donnera une valeur approchée à 1mm près).
4. Soient R sur [OM] et S sur [ON] tels que : $MR = NS = 5\text{ cm}$.
Les droites (MN) et (RS) sont-elles parallèles ? Justifier.

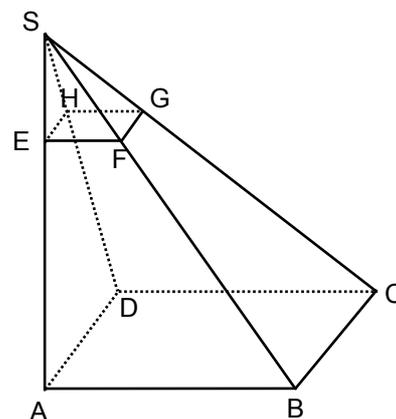


Exercice 7 (5 points)

Sur la figure ci-contre, SABCD est une pyramide à base carrée de hauteur [SA] telle que $AB = 9\text{ cm}$ et $SA = 12\text{ cm}$.
Les droites (SA) et (AB) sont perpendiculaires en A.

EFGH est la section de la pyramide SABCD par le plan parallèle à la base tel que $SE = 3\text{ cm}$

1.
 - a. Calculer EF.
 - b. Calculer SB.
2.
 - a. Calculer le volume V de la pyramide SABCD.
 - b. Donner le coefficient de réduction permettant de passer de la pyramide SABCD à la pyramide SEFGH.
 - c. En déduire le volume V' de SEFGH. On donnera une valeur arrondie à l'unité.



Exercice 8 (3,5 points)

Les terrains A et B ont la même aire

Le terrain B est un carré.

Quel est celui qui a le plus grand périmètre ?

