

EXAMEN BLANC

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

L'épreuve comporte sept exercices obligatoires, indépendants, notés sur 3 points, 4 points, 6 points ou 7 points (le barème figure à titre indicatif...)

Il sera tenu compte de la qualité de la rédaction et du soin apporté à la présentation, rédaction et orthographe (4 points) !!!

L'utilisation des calculatrices à fonctionnement autonome, non imprimantes à entrée unique par clavier y compris les programmables est autorisée.

NOTE AUX CANDIDATS :

Ce sujet comporte cinq pages. Vous pouvez faire les exercices dans le désordre en prenant garde de bien noter le numéro de celui-ci.

COLLEGE MARMOUTIER

Temps alloué : 2 heures

MME GERBERON
MME RUSTERHOLTZ - M. JUAN

Examen Blanc

Epreuve : *Mathématiques*

19 Janvier 2016

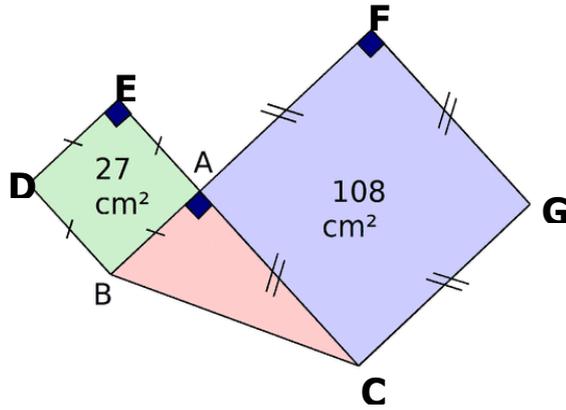
EXERCICE 1

4 pts

UN PETIT CALCUL D'AIRES !

En utilisant les données de la figure,
déterminer l'aire du triangle ABC.

(les proportions ne sont pas respectées).

**EXERCICE 2**

3 pts

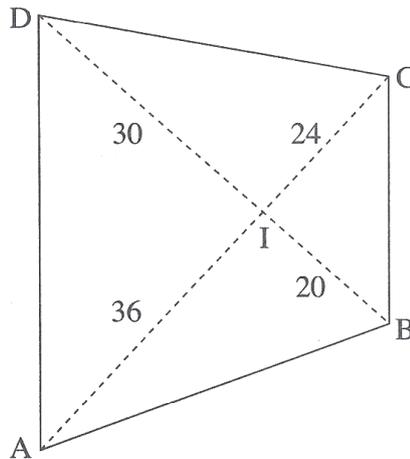
TRAPEZE OR NOT TRAPEZE ?

Dans cet exercice, l'unité de longueur est le millimètre.

Les dimensions de la figure ci-contre ne sont pas respectées et il n'est pas demandé de la reproduire.

Le quadrilatère ci-dessous est-il un trapèze ? Justifier.

Rappel : un trapèze est un quadrilatère ayant deux côtés opposés parallèles.

**EXERCICE 3**

3 pts

- 1) Déterminer le PGCD de 1 394 et 255.
- 2) Un artisan dispose de 1 394 graines d'çaï 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'çaï et le même nombre de graines de palmier pêche.
 - a) Combien peut-il réaliser au maximum de colliers utilisant toutes ses graines ?
 - b) Combien chaque collier contient-il de graines d'çaï et de graines de palmier pêche ?

Léa pense qu'en multipliant deux nombres impairs consécutifs (c'est-à-dire qui se suivent) et en ajoutant 1, le résultat obtenu est toujours un multiple de 4.

1) Etude d'un exemple

5 et 7 sont deux nombres impairs consécutifs.

- Calculer $5 \times 7 + 1$.
- Léa a-t-elle raison pour cet exemple ? Peut-on en conclure qu'elle a raison pour tous les nombres ?

2) Cas général

Le tableau ci-dessous montre le travail qu'elle a réalisé dans une feuille de calcul.

	A	B	C	D	E
1		Nombre impair	Nombre impair suivant	Produit de ces nombres impairs consécutifs	Résultat obtenu
2	x	$2x + 1$	$2x + 3$	$(2x + 1)(2x + 3)$	$(2x + 1)(2x + 3) + 1$
3	0	1	3	3	4
4	1	3	5	15	16
5	2	5	7	35	36
6	3	7	9	63	64
7	4	9	11	99	100
8	5	11	13	143	144
9	6	13	15	195	196
10	7	15	17	255	256
11	8	17	19	323	324
12	9	19	21	399	400

- D'après ce tableau, quel résultat obtient-on en prenant comme premier nombre impair 17 ?
- Montrer que cet entier est un multiple de 4.
- Parmi les quatre formules de calcul tableur suivantes, deux formules ont pu être saisies dans la cellule D3. Lesquelles ? Aucune justification n'est attendue.

Formule 1 : $= (2 * A3 + 1) * (2 * A3 + 3)$

Formule 2 : $= (2 * B3 + 1) * (2 * C3 + 3)$

Formule 3 : $= B3 * C3$

Formule 4 : $= (2 * D3 + 1) * (2 * D3 + 3)$

3) Etude algébrique

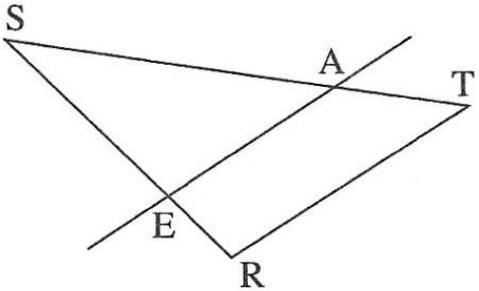
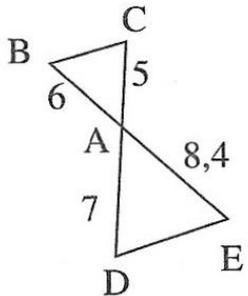
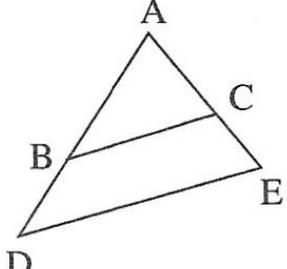
- Développer et réduire l'expression $(2x + 1)(2x + 3) + 1$.
- Montrer que Léa avait raison : le résultat obtenu est toujours un multiple de 4.

EXERCICE 5

4 pts

Pour chaque question, indiquer son numéro et recopier la bonne réponse parmi les trois proposées.

Aucune justification n'est demandée.

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
<p>1 Les droites (BE) et (AD) sont sécantes en C. Les droites (AB) et (DE) sont parallèles. Sachant que AC = 2, CD = 5 et CE = 9 ; pour calculer BC, on peut écrire :</p>	$\frac{2}{9} = \frac{BC}{5}$	$\frac{2}{BC} = \frac{9}{5}$	$\frac{2}{5} = \frac{BC}{9}$
<p>2 (RE) et (TA) se coupent en S. (RT) et (AE) sont parallèles. ST = 5 cm et SE = 3 cm.</p>  <p>Alors la longueur RS est égale à :</p>	3,75 cm	2,4 cm	0,266 cm
<p>3 Concernant la figure ci-dessous :</p> 	les droites (BC) et (DE) sont parallèles.	les droites (BC) et (DE) ne sont pas parallèles.	On ne peut savoir si les droites (BC) et (DE) sont parallèles ou pas.
<p>4 Les droites (BC) et (DE) sont parallèles. Sachant que : AB = 6 ; BD = 3 ; DE = 12 et AC = 5, on peut en déduire que :</p> 	CE = 2	BC = 9	BC = 8

EXERCICE 6

7 pts

- 1) Construire un triangle ABC tel que $AB = 7,5 \text{ cm}$; $BC = 10 \text{ cm}$ et $AC = 12,5 \text{ cm}$.
- 2) Prouver que le triangle ABC est rectangle en B .
- 3) a) Construire le point F appartenant au segment $[AC]$ tel que $CF = 5 \text{ cm}$.
b) Construire le point G appartenant au segment $[BC]$ tel que $CG = 4 \text{ cm}$.
- 4) Montrer que les droites (AB) et (FG) sont parallèles.
- 5) Montrer que la longueur FG est égale à 3 cm .
- 6) Les droites (FG) et (BC) sont-elles perpendiculaires ? Justifier.

EXERCICE 7

7 pts

Le bon choix

Pour chaque ligne du tableau, trois réponses sont proposées mais une seule est exacte. Indiquer le numéro de la question et, sans justifier, recopier la réponse exacte.

1 Trois mille trente et trois centièmes s'écrit :	300030,300	3030,300	3030,03
2 $2080 + 10 + 10$ est égal à :	3000	2100	3100
3 $3x \times 2x$ est égal à :	$6x$	$5x^2$	$6x^2$
4 5×10^{-3} est égal à :	50^{-3}	-5000	0,005
5 Les solutions de l'équation $x(x + 7) = 0$ sont :	0 et -7	0 et 7	1 et -7
6 $\sqrt{16} + \sqrt{9}$ est égal à :	7	$\sqrt{4} + \sqrt{3}$	$\sqrt{25}$
7 Pierre va à vélo au collège, il part à 6 h 38. Son trajet dure 25 minutes. Les cours commencent à 7 h 05. Il arrivera :	à l'heure.	en avance.	en retard.

THE END