

BREVET BLANC

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

L'épreuve comporte 8 exercices obligatoires, indépendants
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) !!!

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 RUSTERHOLTZ
MME GERBERON
M. JUAN

Brevet Blanc

Epreuve : *Mathématiques*

Mardi 10 mai 2016

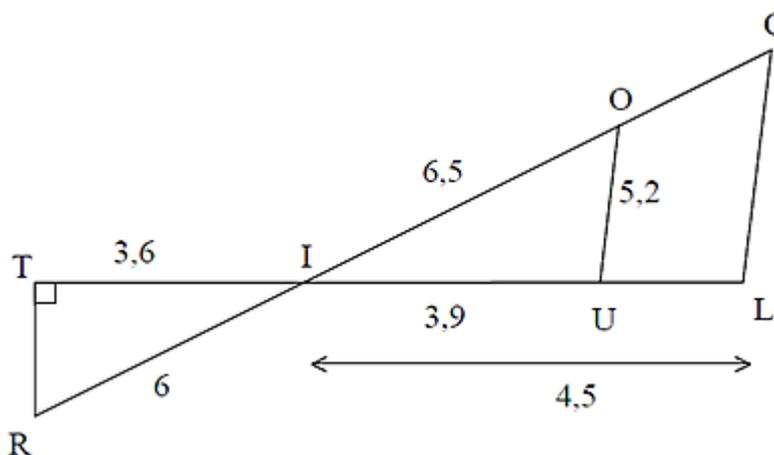
EXERCICE 1**(3 POINTS)**

Cet exercice est un QCM (questionnaire à choix multiples). Aucune justification n'est demandée. Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, une seule est exacte. Écrire sur votre copie le numéro de la question et la lettre A, B ou C correspondant à la réponse choisie.

n°	Questions :	A	B	C
1	Quel que soit le nombre x , $-2x + 4 - 6x + 2$ est égal à :	$2(-4x + 3)$	$-2(4x + 3)$	$-8x - 6$
2	$5 - 2 \times (-3,4 + 4,8)$ est égal à :	4,2	2,2	-5,1
3	Si $x = -1$ alors $x^2 - 5x + 1$ est égal à :	-8	7	5
4	L'expression développée de $(2x - 10)(-3x + 4)$ est :	$-6x^2 + 38x + 40$	$32x - 40$	$-6x^2 + 38x - 40$
5	$\frac{-2}{3} \times \frac{9}{-25} \times \frac{-35}{6}$ est égal à :	$\frac{-7}{5}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{-20}{63}$
6	Un objet coûtant 120 € bénéficie d'une réduction de 20%. Le nouveau prix est :	100 €	96 €	118 €

EXERCICE 2**(6 POINTS)**

On considère la figure ci-dessous où l'unité est le centimètre. Les points T, I, U et L sont alignés ainsi que R, I, O et C. Le triangle TIR est rectangle en T. Les droites (CL) et (OU) sont parallèles.



- 1) Calculer la longueur TR.
- 2) Calculer la longueur IC.
- 3) Les droites (TR) et (OU) sont-elles parallèles ?

EXERCICE 3 (7 POINTS)

On a utilisé un tableur pour calculer les images de différentes valeurs de x par une fonction f et par une fonction g telles que $f(x) = x^2 + 3x - 7$ et $g(x) = 4x + 5$
 Une copie de l'écran obtenu est donnée ci-dessous.

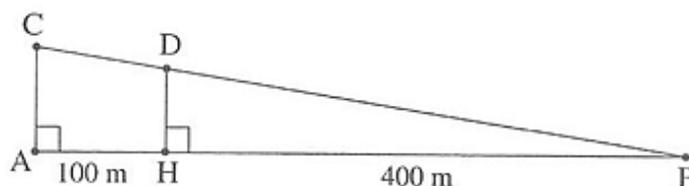
	A	B	C	D	E	F
1	x	-2	0	2	4	6
2	$f(x) = x^2 + 3x - 7$	-9	-7	3	21	47
3	$g(x) = 4x + 5$	-3	5	13	21	29

- 1) Donner un nombre qui a pour image (-7) par la fonction f .
- 2) Vérifier à l'aide d'un calcul détaillé que $f(-2) = -9$.
- 3) Retrouver par le calcul que l'antécédent de 29 par la fonction g est 6.
- 4) Expliquer pourquoi le tableau permet de donner une solution de l'équation $x^2 + 3x - 7 = 4x + 5$.
Quelle est cette solution ?
- 5) Une formule a été saisie dans la cellule B2 et recopiée ensuite vers la droite pour compléter la plage de cellules C2 : F2. Quelle est cette formule ?
- 6) Pour quelles valeurs de x a-t-on $g(x) \leq 0$? Représenter les solutions sur une droite graduée.

EXERCICE 4 (5 POINTS)

Un cycliste se trouve sur un chemin $[CB]$.
 On donne $AH = 100 \text{ m}$, $HB = 400 \text{ m}$ et $\widehat{ABC} = 10^\circ$

La figure ci-contre n'est pas à l'échelle.



- 1) Calculer la mesure de l'angle \widehat{BCA} .
- 2) Calculer le dénivelé AC arrondi au mètre.
- 3) Calculer la longueur BC arrondie au mètre.
- 4) Le cycliste est arrêté au point D sur le chemin.
Calculer la distance CD arrondi au mètre qu'il lui reste à parcourir.

EXERCICE 5**(4 POINTS)**

Dans une salle de cinéma, les enfants paient demi-tarif et les adultes paient plein tarif.

Deux adultes et cinq enfants ont payé au total 31,50 €.

- 1) Combien paiera un groupe composé de quatre adultes et de dix enfants ?
- 2) Quel est le prix payé par un adulte ?

*Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche.
Elle sera prise en compte dans la notation.*

EXERCICE 6**(5 POINTS)**

Agnès envisage de peindre la façade de son hangar.

<p>Information 1 : Caractéristiques de la peinture utilisée.</p> <p>Renseignements concernant un pot de peinture</p> <table border="1"><tr><td>Volume : 6 L</td></tr><tr><td>Temps de séchage : 8 h</td></tr><tr><td>Surface couverte : 24 m²</td></tr><tr><td>Monocouche*</td></tr><tr><td>Prix : 103,45 €</td></tr></table> <p>* Une seule couche de peinture suffit.</p>	Volume : 6 L	Temps de séchage : 8 h	Surface couverte : 24 m ²	Monocouche*	Prix : 103,45 €	<p>Information 2 : schéma de la façade (le schéma n'est pas à l'échelle) La zone grisée est la zone à peindre.</p>
Volume : 6 L						
Temps de séchage : 8 h						
Surface couverte : 24 m ²						
Monocouche*						
Prix : 103,45 €						

- 1) Quel est le montant minimum à prévoir pour l'achat des pots de peinture ?
- 2) Agnès achète la peinture et tout le matériel dont elle a besoin pour ses travaux. Le montant total de la facture est de 343,50 €. Le magasin lui propose de régler $\frac{2}{5}$ de la facture aujourd'hui et le reste en trois mensualités identiques. Quel sera le montant de chaque mensualité ?

EXERCICE 7**(4 POINTS)**

1) Déterminer le PGCD de 186 et 155 (expliquer votre démarche très précisément).

2) Un chocolatier a fabriqué 186 pralines et 155 chocolats.

Les colis sont constitués ainsi:

- le nombre de pralines est le même dans chaque colis.
- le nombre de chocolats est le même dans chaque colis.
- tous les chocolats et toutes les pralines sont utilisés.

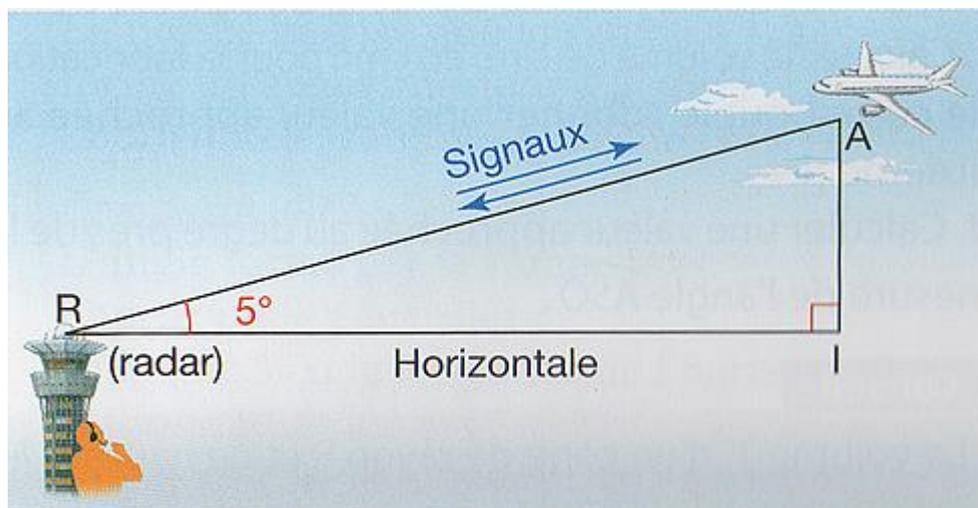
a) Quel nombre maximal de colis pourra-t-il réaliser ?

b) Combien y aura-t-il de chocolats et de pralines dans chaque colis ?

EXERCICE 8**(2 POINTS)**

Quand un avion n'est pas très loin de l'aéroport de Toulouse, le radar de la tour de contrôle émet un signal bref en direction de l'avion. Le signal atteint l'avion et revient au radar en 0,0003 seconde après son émission.

1) Sachant que le signal est émis à la vitesse de 300 000 kilomètres par seconde, vérifier qu'à cet instant, l'avion se trouve à 45 kilomètres du radar de la tour de contrôle.



2) La direction radar-avion fait un angle de 5° avec l'horizontale. Calculer alors l'altitude, en m, de l'avion à cet instant. Donner une valeur approchée à la centaine de mètres près.
On négligera la hauteur de la tour de contrôle.