

∞ Corrigé du brevet des collèges juin 2009 ∞ Antilles–Guyane

L'usage de la calculatrice est autorisé

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

3 points

1. La probabilité est égale à $\frac{4}{180} = \frac{1}{45}$.
2. La probabilité est égale à $\frac{12+36}{180} = \frac{48}{180} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$.
3. La probabilité est égale à $\frac{180 - (4 + 12 + 36 + 68)}{180} = \frac{70}{180} = \frac{7}{18}$.

Exercice 2

6 points

Les 3 questions de cet exercice sont indépendantes

1. $A = \frac{3 \times 10^5 \times 4 \times (10^{-3})^2}{16 \times 10^{-4}} = \frac{12}{16} \times 10^5 \times 10^{-6} \times 10^4 = \frac{3}{4} \times 10^{9-6} = 0,75 \times 10^3 = 750 = 7,5 \times 10^2$.
2.
 - a. $16 - (5 \times (-1) - 3)^2 = 16 - (-5 - 3)^2 = 16 - 64 = -48$.
 - b. $E = 16 - (5x - 3)^2 = 16 - (25x^2 + 9 - 30x) = 16 - 25x^2 - 9 + 30x = -25x^2 + 30x + 7$.
 - c. $E = 16 - (5x - 3)^2 = 4^2 - (5x - 3)^2 = [4 + (5x - 3)][4 - (5x - 3)] = (4 + 5x - 3)(4 - 5x + 3) = (5x + 1)(7 - 5x)$.
3.
 - a. Vrai : un multiple de 5 s'écrit $5x$, x étant un entier et $5a + 5b = 5(a + b)$.
 - b. Faux : 2 et 3 divisent 6 et 5 ne divise pas 6.

Exercice 3

3 points

1. Algorithme d'Euclide :
 $1394 = 255 \times 5 + 119$;
 $255 = 119 \times 2 + 17$;
 $119 = 17 \times 7 + 0$.
Le PGCD est donc égal à 17.
2.
 - a. Le plus grand nombre de colliers est égal à 17.
 - b. Comme $1394 = 17 \times 82$ et $255 = 17 \times 15$, chacun des 17 colliers contient 82 graines d'acaï et 15 graines de palmier pêche.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

Exercice 1

6 points

Voir ANNEXE 1.

Exercice 2

6 points

1. $JK^2 = 6^2 = 36$.
 $JL^2 + LK^2 = 3,6^2 + 4,8^2 = 12,96 + 23,04 = 36$.
 On a donc $JK^2 = JL^2 + LK^2$, donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle JLK est rectangle en L.
2. IJM est inscrit dans le cercle dont un diamètre est l'un de ses côtés : il est donc rectangle d'hypoténuse [IJ]. (ou encore \widehat{IMJ} angle inscrit a pour mesure la moitié de l'angle au centre qui intercepte le même arc, qui est est donc un angle plat : il a pour mesure 90° .)
3. Les droites (LK) et (IM) sont toutes les deux perpendiculaire à la droite (LM) : elles sont donc parallèles.
 La propriété de Thalès permet d'écrire l'égalité des quotients :
 $\frac{JL}{JM} = \frac{JK}{JI}$, soit $\frac{3,6}{JM} = \frac{6}{9}$; donc $6JM = 9 \times 3,6$ et $JM = \frac{9 \times 3,6}{6} = 9 \times 0,6 = 5,4$ (cm).

PROBLÈME**12 points****Partie A**

	Nombre de jours	5	8	14	x
1.	Prix (en €) avec la formule A	375	600	1 050	$75x$
	Prix (en €) avec la formule B	575	650	800	$25x + 450$

2. Il faut trouver une solution à l'équation :
 $25x + 450 = 750$ ou $25x = 300$ et $x = \frac{300}{25} = 12$ (jours).
- 3.
4. Pour 9 jours, les deux formules reviennent au même prix.
 À partir de 10 jours la formule B devient la plus avantageuse.
5. a. Pour 7 jours la formule la plus avantageuse est la formule A (675 €).
 b. Le comité d'entreprise prend à sa charge $0,05 \times 675 = 33,75$ €.
 Il ne paiera donc que : $675 - 33,75 = 641,25$ €.

Partie B

1. Il peut sortir de 0 à 1 hou à peu près après 8 h.
2. Il partira à 10 h 30.

LE CANDIDAT REPONDRA DIRECTEMENT SUR LES FEUILLES ANNEXE 1 et 2

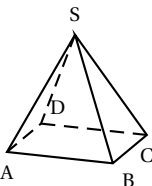
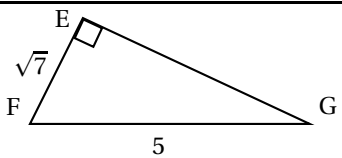
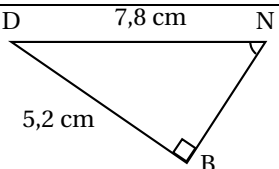
ANNEXE 1 (à rendre avec la copie)

Exercice 1 6 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, quatre réponses (A, B, C et D) sont proposées et une seule est exacte.

Écrire dans la dernière colonne la lettre correspondant à la bonne réponse.

		Réponses proposées				
		A	B	C	D	
1.	<p>a. SABCD est une pyramide à base carrée ABCD et de sommet S.</p>  <p>Le triangle ABC est :</p>	Ni rectangle, ni isocèle	Rectangle et isocèle	Rectangle, non isocèle	Isocèle, non rectangle	B
	<p>b. On coupe cette pyramide par un plan parallèle à sa base. La section obtenue est un :</p>	parallélogramme non rectangle	triangle isocèle	rectangle non carré	carré	D
2.	<p>Un cylindre de révolution a pour rayon 3 cm et pour hauteur 10 cm. Le volume de ce cylindre, exprimé en cm^3, est :</p>	10π	20π	30π	90π	D
3.	<p>Un rectangle $A'B'C'D'$ d'aire 24 cm^2 est l'agrandissement à l'échelle 1,25 d'un rectangle ABCD. L'aire du rectangle ABCD, exprimée en cm^2, est :</p>	15,36	19,2	30	37,5	A
4.	 <p>La valeur exacte de EG est :</p>	$2\sqrt{3}$	$3\sqrt{2}$	$4\sqrt{2}$	18	B
5.	 <p>L'arrondi au degré de la mesure de l'angle \widehat{DNB} est :</p>	34°	41°	42°	48°	C

ANNEXE 2 (à rendre avec la copie)

