Diplôme national du brevet
Brevet des collèges — Polynésie, juin 2012

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES **12 points**

Exercice 1

1. 1.
2. $2+3\div 7(4\times 7)$
3. $2+\dfrac{2}{3}\times\dfrac{1}{4}=2+\dfrac{1}{6}=\dfrac{13}{6}$.
4. $-4+4+(-4+4)(-8-5)=0+0\times(-13)=0$.

Exercice 2

1. On peut mettre $\dfrac{84}{12}=7$ boîtes dans la longueur, $\dfrac{60}{12}=5$ dans la largeur et 1 dans la hauteur, soit $7\times 5\times 1=35$ dans un carton.
2. Par l'algorithme d'Euclide :
   $84=60\times 1+24$;
   $60=24\times 2+12$;
   $24=12\times 2+0$.
   Le PGCD de 84 et 60 est donc 12.
3. La réponse est non, puisque ce diamètre doit être un diviseur de 84 et de 60 et que le plus grand a été trouvé : 12 (cm).

Exercice 3

Òn peut faire un tableau :

	Anglophones	Non anglophones	Total
Néo Calédo.	12	43	55
Américains	45	0	45
Polynésiens	8	17	25
Total	65	60	125

1. **a.** La probabilité de A est égale à $\dfrac{45}{125}=\dfrac{9}{25}=\dfrac{36}{100}=0,36$.
   b. Il y a $125-(55+45)=125-100=25$ polynésiens dont 8 parlent anglais, donc $25-8=17$ polynésiens ne parlant pas anglais.
   La probabilité de B est égale à $\dfrac{17}{125}=0,136=13,6\,\%$.
   c. Parlent l'anglais 12 néo-calédoniens, 45 américains et 8 polynésiens soit en tout 65 touristes.
   La probabilité de C est égale à $\dfrac{65}{125}=\dfrac{13}{25}=\dfrac{52}{100}=0,52=52\,\%$.

2. Parlent le français : 55 néo-calédoniens et 25 polynésiens soit en tout 80 touristes. Parlent l'anglais : $12 + 45 + 8 = 65$ touristes. Il y a donc plus de chances de se faire comprendre en français qu'en anglais.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES **12 points**

Exercice 1

1. On a $\dfrac{\text{OI}}{\text{OK}} = \dfrac{1,5}{2} = 0,75$ et $\dfrac{\text{OJ}}{\text{OL}} = \dfrac{1,65}{2,2} = \dfrac{11 \times 0,15}{11 \times 0,2} = \dfrac{0,15}{0,2} = 0,75$.
   D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (IJ) et (KL) sont parallèles.
2. On a $\text{AC}^2 = 25^2 = 625$;
   $\text{AB}^2 + \text{BC}^2 = 15^2 + 20^2 = 225 + 400 = 625$. On a donc $\text{AC}^2 = \text{AB}^2 + \text{BC}^2$, donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B.. La pièce [AB] est perpendiculaire au balancier.

Exercice 2

1.

2. Voir la figure.
3. On sait que la mesure de l'angle au centre est le double de la mesure de l'angle inscrit qui intercepte le même arc.
   Donc $\widehat{\text{MAB}} = 18°$.
4. C'est la proposition 2.
5. Dans le triangle ABM rectangle en M, on a $\cos \widehat{\text{MAB}} = \dfrac{\text{AM}}{\text{AB}}$.
   Donc $\text{AM} = \text{AB} \cos \widehat{\text{MAB}} = 8 \cos 18 \approx 7,608$ soit 7,6 au dixième près.
6. Voir la figure.

7. Puisque le pentagone est régulier, l'angle au centre $\widehat{\text{NOM}} = \dfrac{360}{5} = 72 = 2 \times 36°$. Les autres angles ayant la même mesure il suffit de reporter l'arc NM à partir du point M sur le cercle ou de construire des angles au centre de 72°.

PROBLÈME **12 points**

PREMIÈRE PARTIE

1. Complète **sur cette feuille** le tableau suivant :

Âge des élèves	12	13	14	15	16	TOTAL
Nombre d'élèves	5	2	4	5	4	20
Fréquence en %	25	10	20	25	20	100

2. Complète le diagramme en barres des effectifs à l'aide du tableau précédent.

Effectif
Âge (ans) 12 13 14 15 16 17 18

3. 20 %.

4. Il y a $5 + 2 + 4 = 11$ élèves ayant au plus 14 ans.

5. **a.** En prenant l'élève de 15 la moyenne d'âge va augmenter ; en prenant l'élève de 13 ans cette moyenne va baisser.

b. La nouvelle moyenne est égale à :
$\dfrac{5 \times 12 + 3 \times 13 + 4 \times 14 + 5 \times 15 + 4 \times 16}{5 + 3 + 4 + 5 + 4} = \dfrac{294}{21} = 14$ (ans).

DEUXIEME PARTIE

Taraina veut inscrire ses 21 élèves aux festivités du Heiva. Deux tarifs lui sont proposés :
Tarif Individuel : 500 F par danseur inscrit.
Tarif Groupe : Paiement d'un forfait de 4 000 F pour le groupe puis 300 F par danseur inscrit.

1. Complète le tableau suivant :

Nombre d'inscriptions	0	10	25
Prix au tarif Individuel en F	0	5 000	12 500
Prix au tarif Groupe en F	0	7 000	11 500