

∞ Corrigé du brevet des collèges Polynésie juin 2012 ∞

Durée : 2 heures

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

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

Exercice 2

- On peut mettre $\frac{84}{12} = 7$ boîtes dans la longueur, $\frac{60}{12} = 5$ dans la largeur et 1 dans la hauteur, soit $7 \times 5 \times 1 = 35$ dans un carton.
- 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.
- 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

On 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

- La probabilité de A est égale à $\frac{45}{125} = \frac{9}{25} = \frac{36}{100} = 0,36$.
 - 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 $\frac{17}{125} = 0,136 = 13,6\%$.
 - Parlent l'anglais 12 néo-calédoniens, 45 américains et 8 polynésiens soit en tout 65 touristes.
La probabilité de C est égale à $\frac{65}{125} = \frac{13}{25} = \frac{52}{100} = 0,52 = 52\%$.
- 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 chance de se faire comprendre en français qu'en anglais.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

Exercice 1

1. On a $\frac{OI}{OK} = \frac{1,5}{2} = 0,75$ et $\frac{OJ}{OL} = \frac{1,65}{2,2} = \frac{11 \times 0,15}{11 \times 0,2} = \frac{0,15}{0,2} = 0,75$.

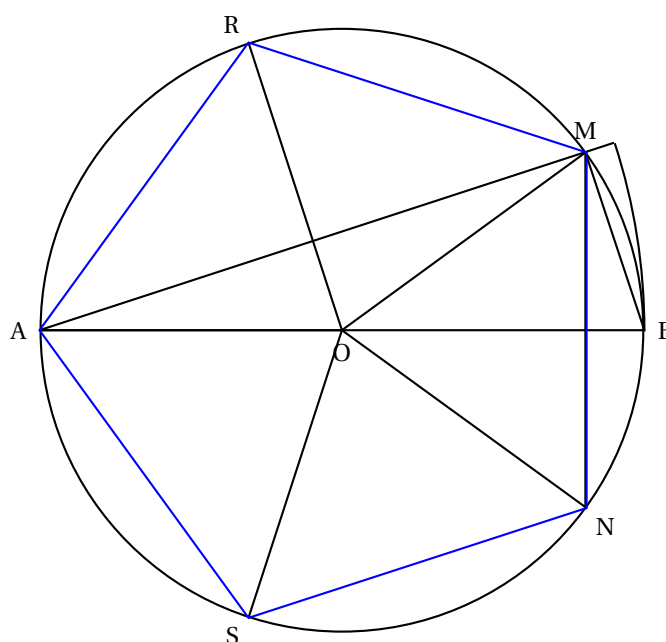
D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (IJ) et (KL) sont parallèles.

2. On a $AC^2 = 25^2 = 625$;

$AB^2 + BC^2 = 15^2 + 20^2 = 225 + 400 = 625$. On a donc $AC^2 = AB^2 + BC^2$, 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 $\widehat{MAB} = 18^\circ$.

4. C'est la proposition 2.

5. Dans le triangle ABM rectangle en M, on a $\cos \widehat{MAB} = \frac{AM}{AB}$.

Donc $AM = AB \cos \widehat{MAB} = 8 \cos 18 \approx 7,608$ soit 7,6 au dixième près.

6. Voir la figure.

7. Puisque le pentagone est régulier, l'angle au centre $\widehat{NOM} = \frac{360}{5} = 72 = 2 \times 36^\circ$.

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

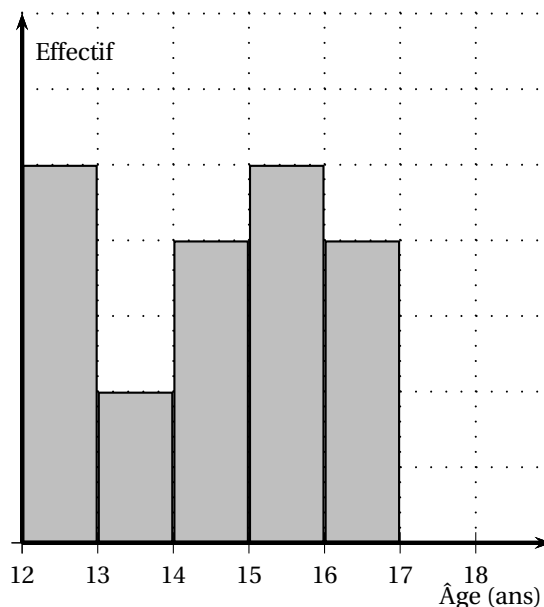
12 points

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.



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 :
- $$\frac{5 \times 12 + 3 \times 13 + 4 \times 14 + 5 \times 15 + 4 \times 16}{5 + 3 + 4 + 5 + 4} = \frac{294}{21} = 14 \text{ (ans).}$$

DEUXIEME PARTIE

Taraina veut inscrire ses 21 élèves aux festivités du Heiva. Deux tarifs lui sont proposés :

Tarif Individuel : 500 F par danseur inscrit.

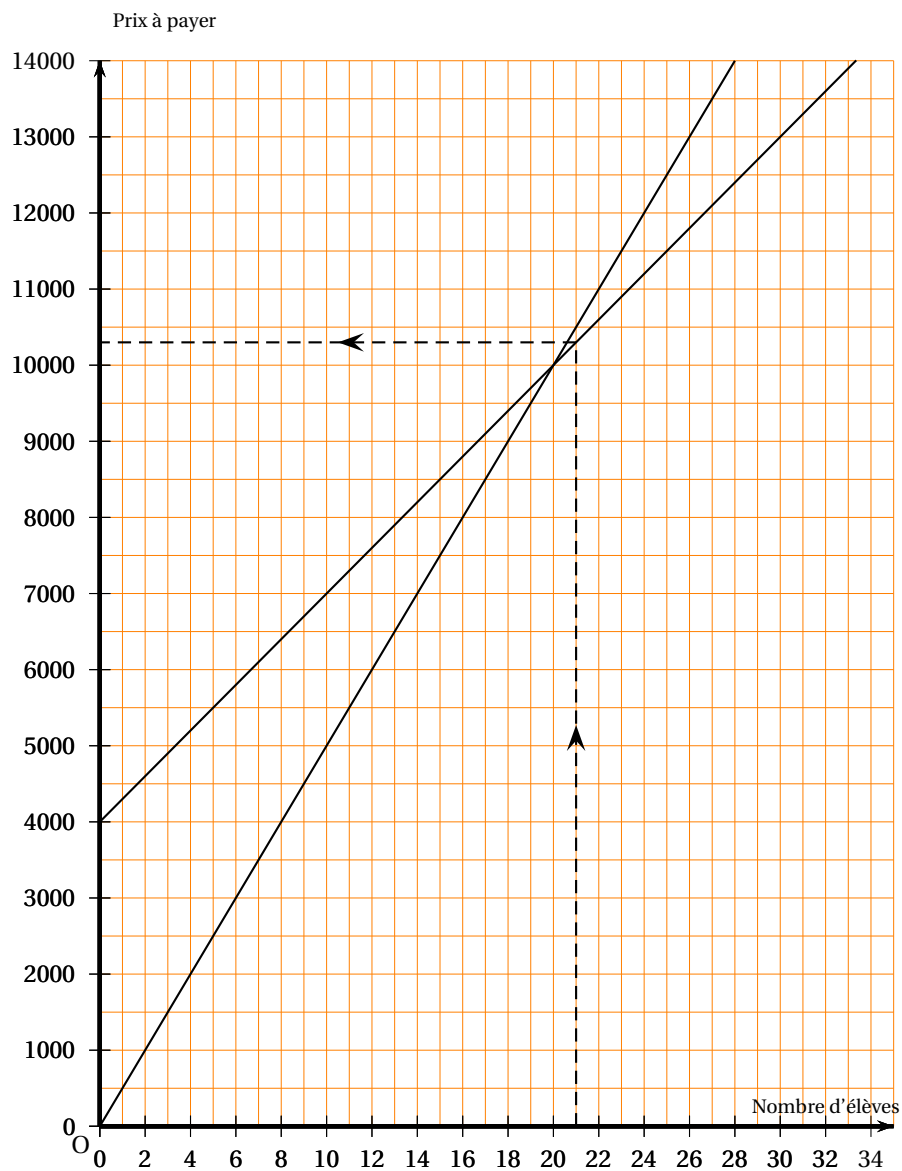
Tarif Groupe : Paiement d'un forfait de 4 000 F pour le groupe puis 300 F par danseur inscrit.

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

2. $G(x) = 4000 + 300x$.

3.



4. C'est le tarif Groupe qui est le plus avantageux.
5. Graphiquement il semble que le tarif est identique pour $x = 20$.
Par le calcul :
 $I(x) = G(x)$ si $500x = 300x + 4000$ soit $200x = 4000$ et enfin $x = 20$.