Corrigé du brevet des collèges Polynésie juin 2009

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES **12 points**

Exercice 1

1. $\dfrac{3}{4}-\dfrac{5}{4}\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{3}{4}-\dfrac{5}{8}=\dfrac{6}{8}-\dfrac{5}{8}=\dfrac{1}{8}$.
2. $0,246=2,46\times 10^{-1}$.
3. $2\times(-2)^2-5\times(-2)+3=8+10+3=21$.
4. $2x-(5x-3)=2x-5x+3=-3x+3$.
5. Il parcourt 5 km en 75 min, soit 1 km en 15 min et donc 4 km en 60 min. Sa vitesse moyenne est donc de 4 km/h.

Exercice 2

1. Il y a 1 secteur A sur 8 : probabilité : $\dfrac{1}{8}$.
2. Il y a 4 secteurs T sur 8 : probabilité : $\dfrac{4}{8}=\dfrac{1}{2}$.
3. Il y a 3 secteurs M sur 8 : probabilité : $\dfrac{3}{8}$.

   Ou bien : il reste pour M la probabilité : $1-\left(\dfrac{1}{8}+\dfrac{4}{8}\right)=\dfrac{8}{8}-\dfrac{5}{8}=\dfrac{3}{8}$.
4. non A désigne l'évènement : « on ne gagne pas d'autocollant ».

   Sa probabilité est : $1-\dfrac{1}{8}=\dfrac{7}{8}$.

Exercice 3

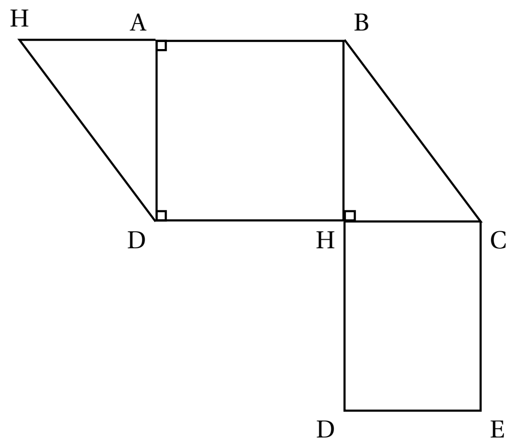
Soit v le nombre de pièces de 20 F. Le nombre de pièces de 5 F est donc $43-v$.
La somme représentée par toutes ces pièces est donc égale à :
$500=v\times 20+(43-v)\times 5$, soit $500=20v+215-5v$ ou encore
$500-215=15v$ soit $285=15v$ et $19=v$, d'où $43-19=24$ pièces de 5 F.
Vérification : $19\times 20+24\times 5=380+120=500$.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES **12 points**

Dans toute cette partie, l'unité de longueur est le centimètre.

Exercice 1

1.



2. ABHD a trois angles droits : c'est un rectangle donc BH = AD = 4,8.
Dans le triangle BHC rectangle en H on a d'après le théorème de Pythagore : $BC^2 = BH^2 + HC^2$ d'où $HC^2 = BC^2 - BH^2 = 6^2 - 4,8^2 = 36 - 23,04 = 12,96$, d'où $HC = \sqrt{12,96} = 3,6$ (cm).

3. Le périmètre du trapèze est égal à :
$AB + BC + CH + HD + DA = 5 + 6 + 3,6 + 5 + 4,8 = 24,4$ cm.

4. L'aire du trapèze est égale à l'aire du rectangle ABHD plus l'aire du triangle BCH soit :
$5 \times 4,8 + \dfrac{4,8 \times 3,6}{2} = 24 + 8,64 = 32,64\ \text{cm}^2$.

5. Voir ci-dessus le patron.

Exercice 2

1. Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles.

2. D'après la propriété de Thalès, on peut écrire :
$\dfrac{IR}{IF} = \dfrac{RS}{FG}$, d'où $IR = \dfrac{RS \times IF}{FG} = \dfrac{3 \times 8}{7,5} = 3,2$.

PROBLÈME **12 points**

Première partie

1. Le nombre moyen de spectateurs à la séance de midi pendant la semaine du cinéma est :
$\dfrac{164 + 239 + 312 + 285 + 310 + +08 + 321}{7} = \dfrac{1939}{7} = 277$.

2. Le nombre de spectateurs le mercredi représente :
$\dfrac{312}{1939} \times 100 \approx 16,09$ soit environ 16 %.

Deuxième partie

1. Le prix du billet après réduction est :
$850 \times \left(1 - \frac{8}{100}\right) = 850 \times \dfrac{92}{100} = 782$ F.

2.

Prix au tarif normal	850	2 550	7 650	4 250	3 400
Prix au tarif A	782	2 346	7 038	3 910	9 384

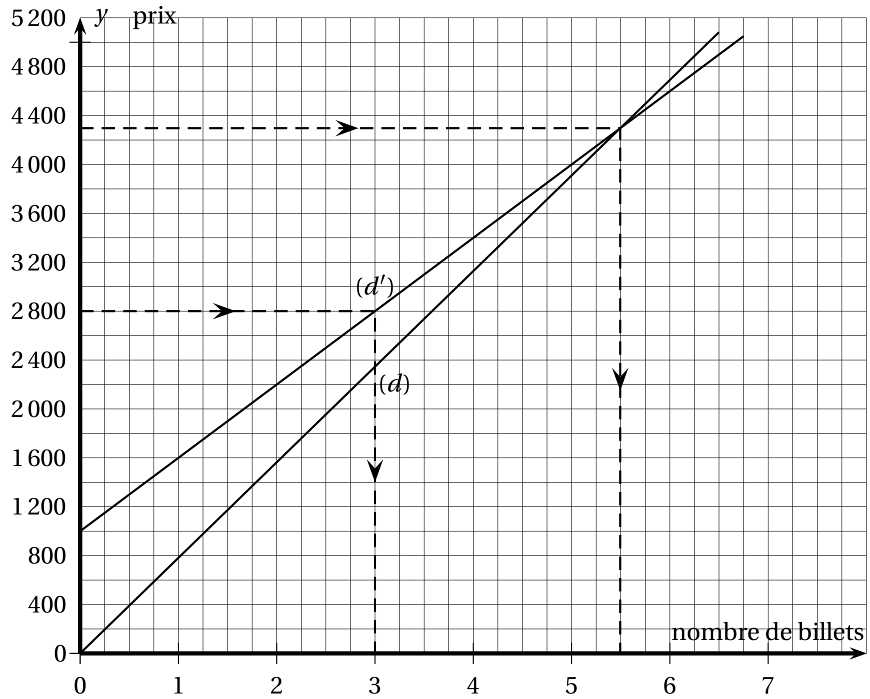
De la colonne 1 à la 2 : table de 3 ;
De la colonne 2 à la 3 : table de 3 ;
De la colonne 1 à la 4 : table de 5 ;
De la colonne 2 à la 5 : table de 4.

3. On a vu que retrancher 8 % c'est multiplier par 0,92. Donc le prix à payer au tarif A est 0,92M.

4. Prix de 5 billets au tarif B : $1\,000 + 5 \times 600 = 1\,000 + 3\,000 = 4\,000$.

5. En enlevant le prix de la carte il reste 5 400 F pour acheter des billets à 600 F, soit $\dfrac{5\,400}{600} = 9$ (billets).

Troisième partie



1. La droite (d) correspond au tarif A car le prix est une fonction linéaire du nombre de billets.
2. 3 est l'abscisse ; 3 billets au tarif B coûtent 2 800 F.
3. On constate que les droites sont sécantes en un point dont l'abscisse 5,5. On en déduit que :
   - de 1 à 5 billets il vaut mieux prendre le tarif A ;
   - à partir de 6 billets il vaut mieux prendre le tarif B.