**Correction du DNB Mathématiques, Polynésie Française 2008**

## ACTIVITES NUMERIQUES

***Exercice 1*** : Réponses du QCM

1. $\sqrt{5}$
2. $25x^2 + 20x + 4$
3. $(3x - 5)(5x - 6)$
4. Solution de l'équation : $\frac{3}{4}$
5. Solution de l'inéquation : $-\frac{5}{3}$

***Exercice 2*** :

**1.**

***a)***

| Achat de Moana | Prix d'un jeu | Prix d'un DVD | Somme totale |
|---|---|---|---|
| | **1 000 F** | **400 F** | **1 400 F** |

| Achat de Tihoti | Prix des 3 jeux | Prix des deux DVD | Somme totale |
|---|---|---|---|
| | **3 000 F** | **800 F** | **3 800 F** |

***b)*** Tihoti a raison, puisque les prix hypothétiques de Moana ne sont pas applicables à l'achat de Tihoti.

**2.** $\begin{cases} x + y = 1400 \\ 3x + 2y = 3600 \end{cases}$ *On procède par substitution. L'équation est successivement équivalente.*

$\begin{cases} x = 1400 - y \\ 3x + 2y = 3600 \end{cases}$ *On soustrait* y *du membre gauche de l'équation et du droit.*

$\begin{cases} x = 1400 - y \\ 3(1400 - y) + 2y = 3600 \end{cases}$ *On remplace.*

$\begin{cases} x = 1400 - y \\ 4200 - 3y + 2y = 3600 \end{cases}$ *On calcule.*

$\begin{cases} x = 1400 - y \\ 4200 - y = 3600 \end{cases}$ *On simplifie.*

$\begin{cases} x = 1400 - y \\ - y = 3600 - 4200 \end{cases}$ *On soustrait 4200 des deux cotés.*

$\begin{cases} x = 1400 - y \\ - y = - 600 \end{cases}$

$\begin{cases} x = 1400 - 600 \\ y = 600 \end{cases}$ *On inverse et on remplace* y *dans la* $1^{ère}$ *équation.*

$\begin{cases} x = 800 \\ y = 600 \end{cases}$ Donc x = 800 et y = 600, d'après le calcul.

**3.** Dans le système résolu précédemment, x peut être assimilée au prix d'un jeu, et y à celui d'un DVD (car 1 jeu + 1 DVD = 1400 et 3 jeux + 2 DVD = 3600). Donc le prix d'un jeu est de 800 F, et celui d'un DVD est de 600 F.

## ACTIVITES GEOMETRIQUES

***Exercice 1*** :

**1.** Si un triangle est inscrit dans un cercle et que l'un de ses cotés est un diamètre de ce cercle, alors ce triangle est rectangle.

**2.** Dans ABC rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore, on a :
$BC^2 = AB^2 + AC^2$, or BC = 5 et AB = 4
$5^2 = 4^2 + AC^2$
$25 = 16 + AC^2$
$AC^2 = 25 - 16$
$AC = \sqrt{9}$
$AC = 3$, donc AC = 3 cm.

**3.** **ATTENTION : L'ENONCE DU SUJET EST ERRONE : il faut utiliser le résultat de la question 1 !**
D'après la question 1, ABC et EBD sont rectangles respectivement en A et en E (application de la propriété), donc (AC) $\perp$ (AB), et (ED) $\perp$ (BE), or (BE) = (AB), donc (AC) // (ED), car ces deux droites son perpendiculaires à la même droite.

**4.** Dans ABC et ADE, A appartient à (BE), C appartient à (BD) et, d'après la question 3, (AC) // (ED), donc d'après le théorème de Thalès, on peut affirmer que : $\frac{BA}{BE} = \frac{BC}{BD} = \frac{AC}{ED}$, or on connaît les longueurs AB, AC, BD et BC, donc on utilisera l'équivalence $\frac{BA}{BE} = \frac{BC}{BD}$, car l'on désire calculer la valeur de BE.

On remplace, et on calcule : $\frac{4}{BE} = \frac{5}{9}$
$4 \times 9 = BE \times 5$
$36 = BE \times 5$
$BE = \frac{36}{5} = 7.2$ cm. Donc BE = 7.2 cm.

***Exercice 2*** :

**1.** ***a)*** Le triangle AOB, d'après l'énoncé, possède deux cotés égaux (AO = OB), donc AOB est un triangle isocèle.

***b)*** Le pentagone régulier ABCDE est formé de 5 triangles isocèles, ayant tous pour sommet O, et ayant chacun deux cotés confondus de même longueur, donc le pentagone ABCDE est formé de 5 angles égaux à $\widehat{AOB}$, donc
5 x $\widehat{AOB}$ = 360°, donc $\widehat{AOB} = \frac{360}{5}$ = 72°.

**2.** ***a)*** L'image du triangle BOC par la symétrie axiale d'axe (DI) est AOE, car B se transforme en A par cette symétrie (IB = IA) et O se transforme en O par cette symétrie axiale.

***b)*** L'image du triangle BOC par la rotation de centre O, d'angle 72° et de sens direct est le triangle AOB, car $A\hat{O}B = C\hat{O}B$.

**3.** D'après la figure, (IO) est la hauteur du triangle AOB, car elle passe par O et est perpendiculaire à (AB). De plus, elle coupe [AB] en son milieu, car AOB est isocèle.

Dans le triangle AIO rectangle en O, on a $\sin\hat{A} = \dfrac{AI}{AO}$

$$\sin 54° = \frac{AI}{5.7}$$
$$AI = \sin 54° \times 5.7$$
$$AI \approx 4.6114$$

On multiplie AI par 2 : $2AI = 2(\sin 54° \times 5.7)$

$2AI \approx 9.2$, or 2AI = AB, donc $AB \approx 9.2$.

## PROBLEMES

### ***Première partie :***

**1.** ***a)*** La taille du thon germon n'est pas proportionnelle à sa masse, car la courbe représentative de la taille en fonction du poids n'est pas une droite passant par l'origine du repère.

***b)*** Graphiquement, la taille du thon Germon de 22 kg capturé par l'équipe de Moana est de 100 cm.

***c)*** Graphiquement, la masse du thon Germon de 70 cm pêché par l'équipe de Teiki est de 7 kg.

**2.** ***a)*** La masse du thon jaune est proportionnelle à la masse totale du thon pêché car sa droite représentative est une droite passant pas l'origine du repère. La fonction directrice de cette droite est de la forme y = ax.

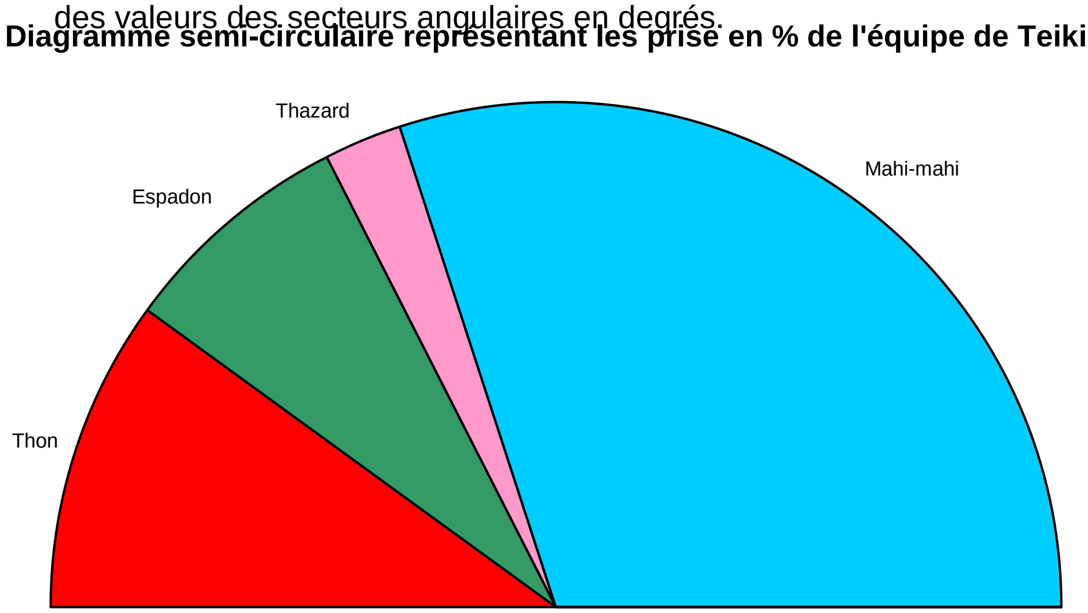
***b)*** Nous savons que la masse du thon jaune représente 17% de la masse totale de thon péché. Donc, la masse de thon jaune pêchée par Moana est de 400 x 0.17 = 68 kg.

### ***Deuxième partie :***

**1.**

| Espèce | Thon | Espadon | Thazard | Mahi-mahi | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Prise en kg | 144 | 108 | 36 | 432 | 720 |
| Fréquence en % | **20 %** | **15 %** | **5 %** | **60 %** | 100 |
| Secteur angulaire en degrés | 180 x 0.2 = **36** | 180 x 0.15 = **27** | 180 x 0.05 = **9** | 180 x 0.6 = **108** | 180 |

**2.** Allure du diagramme semi-circulaire : à représenter à l'aide d'un rapporteur et des valeurs des secteurs angulaires en degrés.




**3.** Le poisson principalement capturé par l'équipe de Moana est le Thon : sa fréquence est de 50 %, la plus élevée. C'est le mode de la série.
Le poisson principalement capturé par l'équipe de Teiki est le Mahi-mahi : sa fréquence est la plus élevée : elle est de 60 %. C'est le mode de la série.

**4.** Masse totale de tous les poissons confondus des deux équipes : Mp = 720 + 800 = 1 520. Masse totale des thons pêchés par les deux équipes : Mt = 400 + 144 = 544. Pourcentage de la masse de thon par rapport à la masse totale de poissons : $Pt = \frac{Mt}{Mp} = \frac{544}{1520} \approx 0.3579 \approx 36\%$ (arrondi à l'unité).
Le pourcentage de la masse des thons par rapport à la masse de tous les poissons est de 36% (toutes équipes confondues).