Corrigé du brevet blanc d'avril 2015

Exercice 1 :

1) C	2) B	3) C	4) A	5) A

Exercice 2 :

1°) Moyenne d'Alexis = (78,5 + 76,6 + 80,4 + 81,2 + 52,3) / 5 = **73,8 m**

Moyenne de Charles = (68,9 + 72,3 + 73,1 + 79,5 + 81,2) /5 = **75 m**

Le sélectionneur va choisir Charles.

2°) Etendue d'Alexis = 81,2 – 52,3 = **28,9 m** Etendue de Charles = 81.2 – 68.9 = **12,3 m**

Le sélectionneur va choisir Charles.

3°) Médiane d'Alexis : il fait d'abord ranger les valeurs de la série dans l'ordre croissant :

52,3 m 76,6 m 78,5 m 80,4 m 81,2 m

Puis, comme il y a 5 valeurs et que 5 est impair donc la **médiane** sera la **valeur centrale**, c'est-à-dire la **3ème valeur** qui est **78,5 m.**

_Médiane de Charles : les valeurs de la série sont déjà rangées dans l'ordre croissant.

Comme il y a 5 valeurs et que 5 est impair donc la **médiane** sera la **valeur centrale**, c'est-à-dire la **3ème valeur** qui est **73.1 m.**

Le sélectionneur va choisir Alexis.

Exercice 3 :

1°) Pour obtenir le nombre de perles vertes, il devra saisir dans D3 **= D4*0,35.**

2°)

	A	B	C	D
1		**Rondes**	**Baroques**	**Total**
2	**Grises**	**31**	**112**	**143**
3	**Vertes**	**13**	**64**	**77**
4	**Total**	**44**	**176**	**220**

3°) P (la perle est baroque) = 176/220 = **0,8** **P** (**la perle est baroque et verte**) = 64/220 ≈ **0,3**

Exercice 4 :

1°) Au début du jeu, le personnage **le plus fort** est **le Guerrier** et **le moins fo**rt est **le Mage.**

2°)

Niveau	0	1	5	10	15	25
Points du Guerrier	50	50	**50**	**50**	**50**	**50**
Points du Mage	0	3	**15**	**30**	**45**	**75**
Points du Chasseur	40	41	**45**	**50**	**55**	**65**

3°) Au niveau 10, le Chasseur aura autant de points que le Guerrier, c'est-à-dire 50.

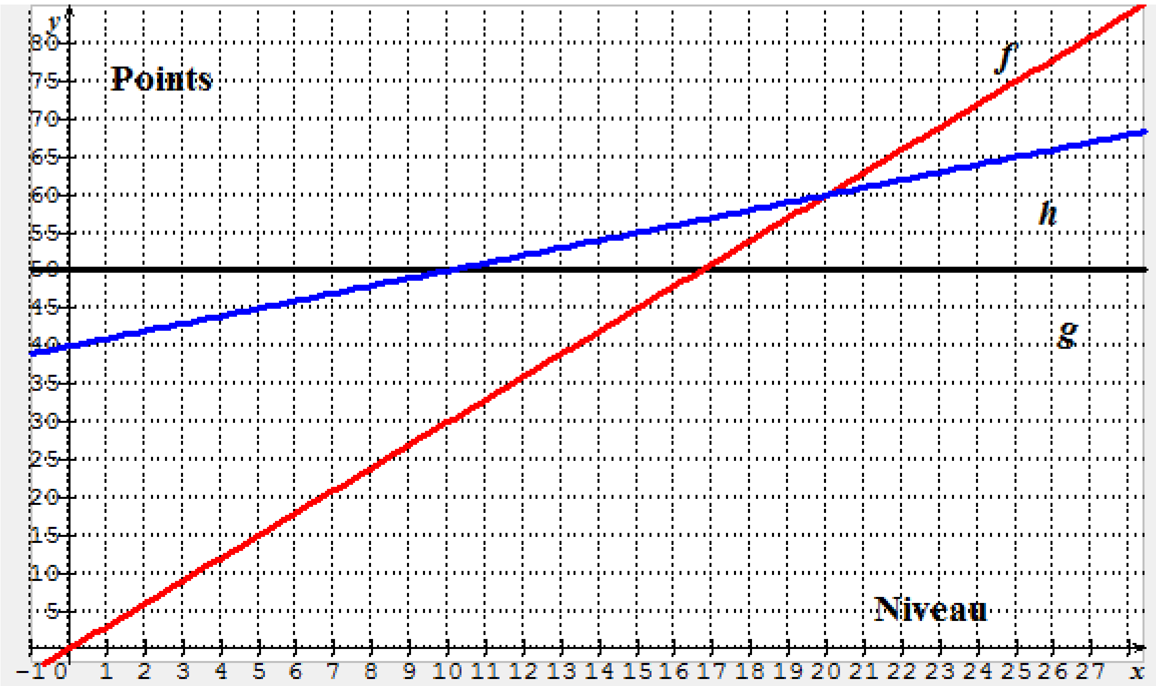
4°) $f(x) = 3x$ est associée au **Mage**.
$g(x) = 50$ est associée au **Guerrier.**
$h(x) = x + 40$ est associée au **Chasseur**.

5°) f est une fonction linéaire. La droite qui la représente passe par l'origine du repère et par un autre point que l'on choisit arbitrairement, dans le tableau par exemple.

x	**0**	**10**
$f(x) = 3x$	**0**	**30**
Coordonnées du point choisi	**(0 ;0)**	**(10;30)**

h est une fonction affine et deux points choisis arbitrairement (dans le tableau par exemple) suffisent pour tracer la droite la représentant.

x	**0**	**10**
$h(x) = x + 40$	**40**	**50**
Coordonnées du point choisi	**(0;40)**	**(10;50)**



6°) Graphiquement, on peut voir que la droite représentant le Mage (en rouge) est au-dessus des deux autres **à partir de x =20,** c'est-à-dire à partir **du 20ème niveau**.

Exercice 5 :

1°) Pour répondre à cette question, on a besoin des surfaces au sol de chacune des piscines.
Surface au sol de la **piscine ronde** = $\pi \times 1.70^2 \approx \mathbf{9.1\ m^2} < \mathbf{10\ m}^2$ donc cette piscine **ne nécessite pas de démarches administratives**.

Surface au sol de la **piscine rectangulaire :** $3 \times 4{,}8 = \mathbf{14{,}4\ m^2} > \mathbf{10\ m}^2$ donc cette piscine **nécessite des démarches administratives**.

2°) On doit diviser la surface au sol de la piscine rectangulaire par 4 pour vérifier l'information 3.

$14{,}4\ m^2 \div 4 = \mathbf{3{,}6\ m}^2 > \mathbf{3{,}40\ m}^2$ donc l'information 3 est vérifiée.

On voit aisément que pour la piscine ronde, $\mathbf{3{,}40\ m}^2 \times \mathbf{4} > \mathbf{9{,}1\ m}^2$ donc elle n'est pas adaptée.

3°) L'eau coule dans la piscine durant 20 heures et d'après l'information 5, le débit de remplissage est de 12 litres par minutes.

20 heures = 1200 minutes ;

1200 × 12 = **14 400 litres s'écouleraient en 20 heures soit 14,4 m^3.**

Or, le volume de la piscine rectangulaire $= Longueur \times largeur \times hauteur = 3 \times 4{,}8 \times 1{,}3$

$$= \mathbf{18{,}72\ m^3} > \mathbf{14{,}4\ m^3}$$

Donc **la piscine rectangulaire ne débordera pas.**

Exercice 6 :

1°) Les droites (DC) et (BA) sont sécantes en H.

D'une part : $\frac{\boldsymbol{HC}}{\boldsymbol{HD}} = 126/(126+74) = \mathbf{0,63}$ D'autre part $\frac{HA}{HB} = 252/(252+123) = \mathbf{0,672}$	On voit que $\frac{HC}{HD} \neq \frac{HA}{HB}$ donc d'après le théorème de Thalès (plus exactement la contraposée de Thalès), **(AC) et (BD) ne sont pas parallèles.**

2°) Les droites (FD) et (PH) sont sécantes en B.
Les droites (HD) et (FP) sont parallèles car toutes deux perpendiculaires à (BP).
Donc, d'après le théorème de Thalès : $\frac{BH}{BP} = \frac{BD}{BF} = \frac{HD}{FP}$, c'est-à-dire $\frac{BH}{BP} = \frac{425}{425+850} = \frac{126+74}{FP}$

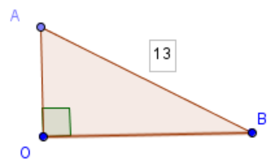
En particulier : $\frac{425}{1275} = \frac{200}{FP}$; par conséquent $FP = \frac{1275\times200}{425}$ soit ***FP* = 600** unités fourmi.

Exercice 7 :

L'aire du **triangle AOB rectangle en O** étant de 30 cm²,
on a $\frac{OA \times OB}{2}$ = 30 c'est-à-dire $\boldsymbol{OA \times OB = 60}$**.**

Si on explore les couples de nombres entiers dont le produit est égal à 60, on pourra au fur et à mesure en éliminer car :

1) OA et OB devront être inférieures à 13 puisque l'hypoténuse est le côté le plus long.
2) $OA^2 + OB^2 = 13^2$ d'après le théorème de Pythagore appliqué au triangle AOB rectangle en O.



Voyons les possibilités :

OA	OB	Comparaison par rapport à 13	$OA^2 + OB^2 = 13^2$	
1	60	60 plus grand que 13		impossible
2	30	30 plus grand que 13		impossible
3	20	20 plus grand que 13		impossible
4	15	15 plus grand que 13		impossible
5	**12**	**Les deux sont inférieures à 13**	$\mathbf{5^2 + 12^2 = 13^2}$	**SOLUTION**
6	10	Les deux sont inférieurs à 13	$\mathbf{6^2 + 10^2 \neq 13^2}$	impossible

La solution est OA = 5 cm et OB = 12 cm (ou OA = 12 cm et OB = 5 cm).
(Vous pourrez démontrer plus tard qu'il n'y a pas d'autres possibilités).