Correction du brevet blanc 2010/2011

Partie Numérique

Exercice 1 (4pts)

1. Je calcule le PGCD de 63 et 45 **2pts** pour une méthode avec réponse correcte

méthode des différences successives

Nombre 1	Nombre 2	Différence
63	45	18
45	18	27
27	18	9
18	9	9
9	9	0

algorithme d'Euclide

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
63	45	1	18
45	18	2	9
18	9	2	0

Donc le PGCD de 63 et 45 est 9

2. Il y aura donc 9 groupes composés de 63 : 9 = 7 élèves de troisièmes et 45 : 9 = 5 élèves de quatrièmes.
0,5pt pour {9 groupes} + **1pt** pour les division + **0,5pt** pour une phrase avec la composition

Exercice 2 (3,5pts)

1. Il y a 32 cartes au total et un seul huit de coeur , donc la probabilité P(E) = $\frac{1}{32}$ **0,5pt**

   Il y a 32 cartes au total et 4 dames, donc la probabilité P(F) = $\frac{4}{32}=\frac{1}{8}$ **0,5pt**

   Il y a 32 cartes au total et 8 cartes de pique, donc la probabilité P(G) = $\frac{8}{32}=\frac{1}{4}$ **0,5pt**
2. L'évènement $\overline{G}$ est « ne pas tirer une carte de pique » ou « tirer une carte de coeur, carreau ou trèfle » **1pt**
3. P($\overline{G}$) = 1 – P(G) = $1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$ **1pt**

Exercice 3 (4,5pts)

$A = \frac{1}{4}-\frac{1}{14}\times\frac{7}{4}$

$A = \frac{1}{4}-\frac{1\times7}{7\times2\times4}$

$A = \frac{1}{4}-\frac{1}{8}$

$A = \frac{1\times2}{4\times2}-\frac{1}{8}=\frac{1}{8}$

$A = \frac{1}{8}$ **2pt**

$B = \sqrt{24}+\sqrt{600}-4\sqrt{6}$

$B = \sqrt{4\times6}+\sqrt{100\times6}-4\sqrt{6}$

$B = \sqrt{4}\times\sqrt{6}+\sqrt{100}\times\sqrt{6}-4\sqrt{6}$

$B = (2+10-4)\sqrt{6}$

$B = 8\sqrt{6}$ **2pt**

L'année recherchée est 1886 **0,5pt**

Partie géométrique

Exercice 1 (6pts)

1. T,E et U sont alignés dans cet ordre ; B, E et C sont alignés dans cet ordre. (-1pt si absent)
   Je compare $\frac{TE}{EU}$ et $\frac{EB}{EC}$
   $\frac{TE}{EU}=\frac{592}{1480}=0{,}4$ et $\frac{EB}{EC}=\frac{560}{1400}=0{,}4$ (-0,5pt si égalité avant le calcul)
   Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès (TB) et (CU) sont parallèles. **2pt**

2. (BC) et (TU) se coupent en E de plus (TB) et (CU) sont parallèles, (-1pt si absent)
   donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{TE}{EU}=\frac{BE}{EC}=\frac{TB}{CU}$ (-0,5pt si nom du théorème absent)
   ainsi : $\frac{592}{1480}=\frac{560}{1400}=\frac{192}{CU}$ et on peut donc écrire :
   $\frac{192}{CU}=0{,}4$ donc $CU=\frac{192}{0{,}4}=480\,m$ **2pt**

3. Dans le triangle TBE, [TE] est le plus grand côté donc je compare TE^2 et TB^2+BE^2
   D'une part $TE^2 = 592^2 =$ **350 464** (-1pt si égalité avant le calcul)
   D'autre part $TB^2 + BE^2 = 560^2 + 192^2 = 313\,600 + 36\,864 =$ **350 464**
   Comme $TE^2 = TB^2 + BE^2$, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, TBE est rectangle en B donc (TB) et (BE) sont perpendiculaires. (-0,5pt si pas réciproque) **2pt**

Exercice 2 (6pts)

1. SPA est un triangle rectangle en P (-0,5pt si absent)
   donc d'après la propriété de Pythagore : $SA^2 = SP^2 + PA^2$ (-0,5pt si nom du théorème absent)
   $13^2 = 5^2 + SP^2$
   Donc $SP^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$
   Donc SP = $\sqrt{144}=12\,m$ **2pt**

2. APS est un triangle rectangles en P (-0,5pt si absent)
   $\cos \widehat{SAP} = \frac{AP}{AS}=\frac{5}{13}$ Donc $\widehat{SAP} = \arccos(\frac{5}{13})=67\,°$ **2pt**

3. La somme des angles d'un triangle vaut 180°
   $\widehat{ASP}=180-\widehat{SAP}-\widehat{APS}=180-67-90=23\,°$
   OU
   Les angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires donc
   $\widehat{ASP}=90-\widehat{SAP}\approx 90-67\approx 23\,°$ **2pt**

Problème

1. Si je choisis 2 comme nombre, je lui ajoute 6, j'obtiens $6 + 2 = 8$ que je multiplie par 2 pour trouver $8 \times 2 = 16$ auquel j'ajoute 9 pour finalement obtenir $16 + 9 =$ **25.** **1pt**

2. Si je choisis 5 comme nombre, je lui ajoute 6, j'obtiens $6 + 5 = 11$ que je multiplie par 5 pour trouver $11 \times 5 = 55$ auquel j'ajoute 9 pour finalement obtenir $55 + 9 =$ **64.** **1pt**

3. f(-8) sera le nombre trouvé si je choisis -8 comme nombre de départ, je lui ajoute 6, j'obtiens $6 + (-8) = -2$ que je multiplie par -8 pour trouver $(-2) \times (-8) = 16$ auquel j'ajoute 9 pour finalement obtenir $16 + 9 =$ **25.** **0,5pt**
   f(0) = sera le nombre trouvé si je choisis 0 comme nombre de départ, je lui ajoute 6, j'obtiens $6 + 0 = 6$ que je multiplie par 0 pour trouver $6 \times 0 = 0$ auquel j'ajoute 9 pour finalement obtenir $0 + 9 =$ **9**. **0,5pt**

4. f(x) sera le nombre que je trouve si je choisis x comme nombre de départ, je lui ajoute 6, j'obtiens $6+x$ que je multiplie par x pour trouver $(6+x)\times x$ auquel j'ajoute 9 pour finalement obtenir $(6+x)\times x+9$ **1pt**
   je développe $(6+x)\times x+9=x^2+6x+9$ **0,5pt** pour le développement

5. Je développe $(x+3)^2$
   $(x+3)^2=x^2+2\times x\times 3+3^2=x^2+6x+9$ Donc f(x) = $(x+3)^2$ **1pt**

6. Je complète le tableau :

x	- 8	- 4	0	2	2,5	5
f(x)	25	1	9	25	30,25	64

   2pts = **1pt** pour recopier les connus + **1pt** pour les 2 autres

7. Feuille annexe
   1,5pts pour les 6 points bien placés
   + **0,5pt** pour tracer la courbe
   + **0,5pt** pour le soin apporté au graphique uniquement
8. L'image de 3 par f est 36
   0,5pt pour tracer sur le graphique
   + **0,5pt** pour phrase réponse.
9. Un antécédent de 49 par f est 4
   0,5pt pour tracer sur le graphique
   + **0,5pt** pour phrase réponse.

Présentation : **2pts**
Rédaction : **1pt** pour la présence systématique des unités
+ **1pt** pour l'orthographe