CORRECTION DU BREVET 2014	
Troisième	*Polynésie*

Exercice 1

1) $3+5+2+2+2+6=20$; **il y a donc 20 boules dans le sac**.

2) a) Il y a deux boules bleues portant la lettre A parmi les 20 boules.

La probabilité de tirer une boule bleue portant la lettre A est donc égale à $\dfrac{2}{20}$, soit $\dfrac{1}{10}$.

Il y a bien une chance sur 10 de tirer une boule bleue portant la lettre A.

b) Il y a cinq boules rouges parmi les 20 boules.

La probabilité de tirer une boule rouge est donc égale à $\dfrac{5}{20}$, ou $\dfrac{1}{4}$.

c) Il y a 10 boules portant la lettre A parmi les 20 boules.

La probabilité de tirer une boule portant la lettre A est donc égale à $\dfrac{10}{20}$, soit $\dfrac{1}{2}$.

Il y a 10 boules portant la lettre B parmi les 20 boules.

La probabilité de tirer une boule portant la lettre B est donc égale à $\dfrac{10}{20}$, soit $\dfrac{1}{2}$.

Donc **on a autant de chance de tirer une boule portant la lettre A que de tirer une boule portant la lettre B**.

Exercice 2

1) Dans le triangle ABE rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore, on a :
$BE^2 = AB^2 + AE^2$. D'où $BE^2 = 3,5^2 + 2,625^2 = 19,140625$.

Donc $\mathbf{BE} = \sqrt{19,140625} = \mathbf{4,375\ m}$.

2) Dans le triangle AEB, D appartient à $[BE]$, C appartient à $[BA]$. Si les droites (DC) et (AE) sont parallèles, d'après le théorème de Thalès, on a : $\dfrac{BD}{BE} = \dfrac{BC}{BA} = \dfrac{DC}{EA}$, c'est-à-dire,

$\dfrac{BD}{4,375} = \dfrac{BC}{3,5} = \dfrac{1,5}{2,625}$.

D'où : $\dfrac{BC}{3,5} = \dfrac{1,5}{2,625}$. Ainsi $BC = \dfrac{1,5 \times 3,5}{2,625} = 2$ m.

Il faudra donc placer le point C à 2 mètres du point B.

Exercice 3

1) **D'après le tableau, 0 a pour image – 7 par la fonction f**.

2) $f(\mathbf{6}) = 6^2 + 3 \times 6 - 7 = 36 + 18 - 7 = 54 - 7 = \mathbf{47}$.

3) Le tableau permet de calculer les images de nombres par certaines fonctions.
Or résoudre l'équation $x^2 + 3x - 7 = 4x + 5$ revient à résoudre l'équation $f(x) = g(x)$.
D'après le tableau, **la solution de cette équation est 4**.

4) Comme h est une fonction affine, alors $h(x) = ax + b$.

Comme $h(0)=5$, alors l'ordonnée à l'origine b est égale à 5.

De plus, $a=\dfrac{h(2)-h(0)}{2-0}=\dfrac{1-5}{2-0}=\dfrac{-4}{2}=-2$.

Par conséquent, $\boldsymbol{h(x)=-2x+5}$.

Exercice 4

1) D'après la calculatrice, le PGCD de 12 et de 18 est 6. Donc tous les diviseurs de 6 sont des diviseurs communs de 12 et de 18. **L'affirmation 1 est vraie**.

2) $\left(\sqrt{2}\right)^{50}=\left(\sqrt{2}\right)^{2\times 25}=\left(\left(\sqrt{2}\right)^{2}\right)^{25}=2^{25}$ et 2^{25} est un nombre entier.

$\left(\sqrt{2}\right)^{100}=\left(\sqrt{2}\right)^{50\times 2}=\left(\left(\sqrt{2}\right)^{50}\right)^{2}=\left(2^{25}\right)^{2}=2^{25\times 2}=2^{50}$ et 2^{50} est un nombre entier.

L'affirmation 2 est vraie.

Exercice 5

1) a) **$2\times 131\times 0,13$ est le calcul qui permet d'obtenir le résultat 34,06 affiché dans la cellule E4**.

b) **Dans la cellule B2, on pourra écrire la formule : = B2 * C2 * D2**

c) **Dans la cellule E14, on pourra écrire la formule : = SOMME(E2:E13)**

2) $77+209+42+58=386$. La consommation en veille des 4 appareils de cette pièce est de 386 kwh.
Or $386\div 2=193$; donc **la consommation de l'ordinateur représente plus de la moitié dee la consommation totale des appareils de cette pièce**.

Exercice 6

1) L'aire de la piscine « ronde » est égale à $\pi\times r^2=\pi\times 1,70^2\approx 9,08$ m^2.
Comme 9,08 < 10, **la construction de la piscine « ronde » ne nécessite aucune démarche administrative**.

L'aire de la piscine « octogonale » est égale à $2\sqrt{2}\times R^2=2\sqrt{2}\times 2,20^2\approx 13,69$ m^2.
Comme 13,69 > 10, **la construction de la piscine « octogonale » nécessite une démarche administrative**.

2) La surface minimale conseillée par baigneur est de 3,40 m^2. Or $3,40\times 4=13,6$ et $9,08<13,6<13,69$, donc **la famille doit donc choisir la piscine « octogonale »**.

3) • $V_{piscine}=V_{prisme\ droit}=\textit{aire de la base}\times\textit{hauteur}=2\sqrt{2}\times 2,20^2\times 1,20\approx 16,4$ m^3.

• Entre le vendredi à 14 h et le samedi à 10h, 20 heures sont passées.

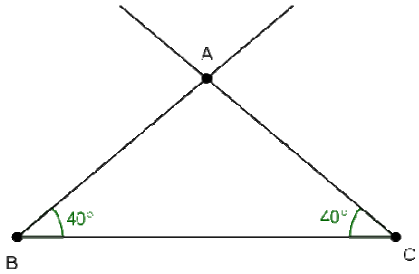
$$\textit{débit}=\frac{12\text{ L}}{1\text{ min}}=\frac{12\text{ dm}^3}{1\text{ min}}=\frac{12\times 60\text{ dm}^3}{60\text{ min}}=\frac{720\text{ dm}^3}{1\text{ h}}=\frac{720\times 20\text{ dm}^3}{20\text{ h}}=\frac{14\ 400\text{ dm}^3}{20\text{ h}}=\frac{14,4\text{ m}^3}{20\text{ h}}$$

D'où le robinet a rempli un volume de 14,4 m^3 en 20 heures.

Comme 14,4 < 16,4, **la piscine ne va pas déborder**.

Exercice 7

1) a) Dans le triangle ABC isocèle en A, les deux angles à la base $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ACB}$ ont la même mesure.
De plus, $\widehat{BAC}=180°-2\times\widehat{ABC}=180°-80°=100°$



b) $\widehat{zCy} = 180° - \widehat{ACB} = 180° - 40° = \mathbf{140°}$

$\widehat{zAx} = 180° - \widehat{BAC} = 180° - 100° = \mathbf{80°}$

$\widehat{yBx} = 180° - \widehat{ABC} = 180° - 40° = \mathbf{140°}$

c) $\widehat{zCy} + \widehat{zAx} + \widehat{yBx} = 140° + 80° + 140° = \mathbf{360°}$

2) $\widehat{zCy} + \widehat{zAx} + \widehat{yBx} = 180° - \widehat{ACB} + 180° - \widehat{BAC} + 180° - \widehat{ABC} = 540° - \left(\widehat{ACB} + \widehat{BAC} + \widehat{ABC}\right)$

Or $\widehat{ACB} + \widehat{BAC} + \widehat{ABC} = 180°$, d’où $\widehat{zCy} + \widehat{zAx} + \widehat{yBx} = 360°$. Par suite, la somme des trois angles extérieurs est toujours égale à 360°.

Par conséquent, **il n’est pas possible de construire un triangle ABC isocèle en A tel que la somme des mesures de ses trois angles extérieurs soit différente de 360°**.