CORRIGE DE L'ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES DE LA SESSION 2018

PREMIÈRE PARTIE

Exo 1

1. $A = \frac{2}{3}+\frac{8}{7}\times\left(\frac{5}{3}-1\right) = \frac{2}{3}+\frac{8}{7}\times\left(\frac{5-3}{3}\right) = \frac{10}{7}$

$B = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{4}{9}} - \frac{5}{4} = \frac{1}{3}\times\frac{9}{4}-\frac{5}{4} = \frac{9}{12}-\frac{5}{4} = \frac{9}{12}-\frac{5\times3}{4\times3} = \frac{9-15}{12} = \frac{-1}{2}$

2. $C = \frac{5\times10^{4}\times(10^{-3})^{2}\times6}{0{,}2\times10^{5}} = \frac{5\times10^{4}\times10^{-3\times2}\times6}{0{,}2\times10^{5}} = 1{,}5\times10^{-5}$

3. $D = \sqrt{6}\times5\sqrt{2} = 5\sqrt{3}\times\sqrt{2}\times\sqrt{2} = 10\sqrt{3}$.

Exo 2

1. a. $p = 6\times2+2\times6 = 24$ cm

b. $a = 32-2(2^2) = 24$ cm²

2. a. $p(x) = 4x+2(4-x)+\mathbf{2(8-x)=24}$

b. $\boldsymbol{a(x) = 32-2x^2}$

c. $a(x) = 24 \Leftrightarrow 32-2x^2 = 24 \Leftrightarrow x = 2$ ou $x = -2$

Commentaire : L'aire de la partie non hachurée est nulle pour x = 4.

Exo 3

1. $x = 50$ et $y = 70$. Le couple (50 ; 70) est solution du système.
2. Amina a acheté 3 cahiers de 48 pages et 2 cahiers de 96 pages. Elle a payé en tout 290 FDJ.
   Ahmed a payé au total 270 FDJ. Il a acheté 4 cahiers de 48 pages et 1 cahier de 96 pages

Exo 4

1. $E = 20x^2 - 5x + 8x - 2 + 16x^2 - 8x + 1 = 36x^2 - 5x - 1$
2. a) $16x^2 - 8x + 1 = (4x - 1)^2$

   b) $E = (5x + 2)(4x - 1) + (4x - 1)^2 = (4x - 1)(9x + 1)$
3. $(4x - 1)(9x + 1) = 0$ donc $S = \left\{\frac{1}{4}; \frac{-1}{9}\right\}$
4. Pour $x = 2$ on a : $E = 133$

Exo 5

1. $\widehat{AOB} = 2 \times 30 = 60°$ l'angle au centre mesure le double de l'angle inscrit interceptant le même arc.
2. Le triangle ABC est inscrit dans le cercle et de plus le côté [AC] est un diamètre du cercle donc ABC est un triangle rectangle en B.
3. $\cos\left(\widehat{AOB}\right) = \frac{BC}{AC}$ Donc $BC = AC \times \cos\left(\widehat{AOB}\right) = 6 \times \cos(30°) \approx 5,2\,\text{cm}$.
4. OA= OB et mes $\widehat{AOB} = 60°$. Donc le triangle AOB est un triangle équilatéral.
5. Comme (OF) // (AB) et que (AB) $\perp$ (BC) alors le triangle OCF est rectangle en F.

   $OF = 3 \times \sin(30°) = 1,5\,\text{cm}$.

DEUXIEME PARTIE

1. Les frais de la piscine

1. La formule saisie dans la cellule B2 est = 500*B1+3600
2. A la lecture de ce tableur, à partir de 9 entrées la formule A est plus avantageuse.
3. $A(x) = 500x + 3600$ et $B(x) = 900x$
4. $500x + 3600 < 900x$

   $500x - 900x < -3600$

   $-400x < -3600$

   $x > \dfrac{-3600}{-400}$ donc $x > 9$

A est avantageuse à partir de 9 entrée dans l'année.

2. Les différents types de nage

La probabilité des événements suivants :

$p(A) = \dfrac{24}{200} = 0{,}12$

$p(B) = \dfrac{56}{200} = 0{,}28$

$p(C) = 1 - 0{,}28 = 0{,}72$

3. Concours de natation

a. Calculons le PGCD des nombres 540 et 288. (On peut utiliser n'importe quelle méthode), j'utilise l'algorithme d'Euclide.

$540 = 288 \times 1 + 252$

$288 = 252 \times 1 + 36$

$252 = 36 \times 7 + 0$. Le dernier reste non nul est égal à 36.

Donc, PGCD (540 ; 288) = 36

Conclusion : on doit réaliser 36 équipes.

b) De plus $540 = 15 \times 36$

et $288 = 8 \times 36$

Alors dans chaque équipe il y'aura 15 garçons et 8 filles.