Correction DNB Blanc n°1 - Jeudi 7 janvier 2016

Exercice 1

	A	B	C
1. $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\ldots$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{4}$
2. Lorsqu'on regarde un angle de 18° à la loupe de grossissement 2, on voit un angle de...	9°	18°	36°
3. L'écriture scientifique de 0,00723 est ...	723×10^{-5}	$7{,}23\times10^{-3}$	$7{,}23\times10^{3}$
4. Soit f la fonction définie par : $f(x)=x^2-x$	L'image de -1 est -2	L'image de -1 est 0	0 a pour antécédents 0 et 1
5. Un guépard peut parcourir 100 mètres en 6 secondes. Sa vitesse moyenne est de ...	$60km.h^{-1}$	$80km.h^{-1}$	$100km.h^{-1}$

Exercice 2

1. Non, il ne peut pas faire 19 paquets, car 2 530 = 133 x 19 + 3, il resterait alors 3 poissons en chocolat.

2. *Calcul du PGCD de 2 622 et 2 530, avec l'algorithme d'Euclide :*

Dividende	**Diviseur**	**Reste**
2 622	2 530	92
2 530	92	46
92	46	0

Donc **PGCD (2 530 ; 2 622) = 46.**

Cela signifie qu'il peut réaliser au maximum 46 paquets composés de 57 œufs de Pâques (2 622 = 46 x 57) et 55 poissons en chocolat (2 530 = 46 x 55).

Exercice 3

1. (LH) et (MN) sont parallèles car : « *On considère que les deux hélicoptères se situent à la même altitude et que le peloton des coureurs roule sur une route horizontale.* »

2. On sait que les droites (LH) et (MN) sont parallèles.

Donc d'après le *théorème de Thalès* : $\frac{AH}{AM}=\frac{AL}{AN}=\frac{HL}{MN}$

J'exprime toutes les distances en mètre : AM = AN = 1 km = 1 000 m.

$$\frac{720}{1\,000}=\frac{270}{MN} \quad \text{d'où} \quad MN=\frac{270\times1\,000}{720}$$

Donc, **MN = 375 m.** Les deux motos sont distantes de 375 mètres.

Exercice 4

Je calcule tout d'abord la distance JF :

On sait que JFK est un triangle rectangle en K.

Donc, d'après le *théorème de Pythagore* : $JF^2 = JK^2 + KF^2$

$JF^2 = 15^2 + 8^2$

$JF^2 = 225 + 64 = 289$

$JF^2 = 17^2$

Donc **JF = 17.**

→ En n'utilisant pas le passage piétons, Julien parcourt 17 mètres.

→ En utilisant le passage piétons, Julien parcourt 23 mètres (15+8=23), soit 6 mètres de plus.

Je calcule le temps qu'il faut pour parcourir 6 mètres, sachant que 10 mètres sont parcourus en 9 secondes. Il s'agit d'une situation de proportionnalité :

Temps (en s)	9	t
Distance (en m)	10	6

$$t=\frac{6\times9}{10}=5{,}4$$

Donc Julien « gagne » 5,4 secondes en n'empruntant pas le passage piétons.

Exercice 5

Affirmation 1. Je calcule 20 % de 400 : $\frac{20}{100}\times 400=80$.

Donc le billet coûte **320 €** (400-80 = 320). L'affirmation 1 est **fausse.**

Affirmation 2. Je calcule f(-4).

$f(-4)=(-4)^2+4\times(-4)-2$

$f(-4)=16+(-16)-2=-2$

-4 est un antécédent de -2. Donc l'affirmation 2 est **fausse.**

Affirmation 3. Je veux savoir si les rapports $\frac{OA}{OD};\frac{OB}{OC};\frac{AB}{CD}$ *sont égaux.*

D'une part $\frac{AB}{CD}=\frac{76}{100}=\frac{38}{50}$

D'autre part $\frac{OB}{OC}=\frac{45}{50}$. Ainsi $\frac{AB}{CD}\neq\frac{OB}{OC}$.

Donc d'après le *théorème de Thalès*, les droites **(AB) et (CD) ne sont pas parallèles**, l'affirmation 3 est **fausse.**

Exercice 6

1. A : **3** → 3+2 = **5** → 5² = **25**
   B : **3** → 3+4 = **7** → 7 x 3 = **21** → 21+4 = **25**

Pour les deux programmes, avec 3 comme nombre de départ, on trouve 25.

2. Pour trouver 0 avec le programme A, il faut obtenir 0 à la fin de la première étape (car ensuite 0²=0). Si je choisis -2 comme nombre de départ :

-2 → -2 + 2 = **0** → 0² = **0**

Pour obtenir 0 avec le programme A, il faut choisir -2 comme nombre de départ.

3. J'appelle x le nombre de départ.

A : x → $x+2$ → $(x+2)^2$

B : x → $x+4$ → $(x+4)\times x$ → $(x+4)\times x+4$

Je développe et je réduis les deux expressions obtenues :

$A=(x+2)^2$ $\quad$ $B=(x+4)\times x+4$

$A=x^2+4x+4$ $\quad$ $B=x^2+4x+4$

J'obtiens le même résultat. Donc **Ysah a raison**.

Exercice 7

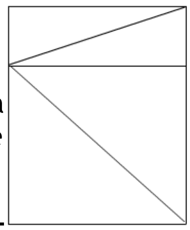
1. Dans la cellule B2, la formule est : **= A2 * A2 + A2**

2. Je considère le triangle « haut ». Son aire est $\frac{2x\times 1}{2}=x$.

Pour le triangle « bas », son aire est $\frac{2x\times x}{2}=x^2$

L'aire totale du cerf-volant est alors x^2+x .

3. L'aire de la toile est 12 m² (4 x 3 =12). Selon le tableau de la question 1, pour une aire x^2+x égale à 12, il faut que x soit égal à 3. La hauteur du cerf-volant est alors de 4 mètres. En effet, le découpage serait le suivant :



Exercice 8

1. A 7h, pour la journée J1, la puissance consommée est **68 100 MW.**
2. Pour J2, à **3 h et 5h30**, la puissance consommée est de 54 500 MW.
3. La plus grosse économie d'énergie est réalisée **en soirée, vers 20h.**
4. J1 à 19h30, la puissance consommée est d'environ 68 100 MW. Pour J2 à la même heure, elle est de 59 600 MW. L'économie est de **8 500 MW** (68 100 – 59 600 = 8 500)