. CORRECTION - Sujet Juin 2015.

Exercice 1 : (6pts) 1°/ $3003 = 150 \times 20 + 3$ 0,5

$3731 = 186 \times 20 + 11$ 0,5

② Il lui reste 3 dragées au chocolat et 11 dragées aux amandes 1

2°/ a. $3003 = 90 \times 33 + 33$

① $3731 = 90 \times 41 + 41$

2°/ b. Calcul du PGCD(3003, 3731) : 0,5 PGCD(3731, 3003) = 91

a	b	r
3731	3003	728
3003	728	91
728	91	0

①

③ $3731 : 91 = 41$ 0,5 $3003 : 91 = 33$ 0,5

Ils feront 91 ballotins composés

0,5 de 41 dragées aux amandes et 33 au chocolat

Exercice 2 : (5 points) 1. (C) $\sqrt{(-5)^2}$ est égal à 5 1

2. (B $(\sqrt{2}+1)^2$) $3+2\sqrt{2}$ 1

⑤ 3. (B $-3x+7 \geq 5$) $x \leq \frac{2}{3}$ 1 −0,5 si

4. (A $(x-1)^2$) $x^2 - 2x + 1$ 1 réponse avec lettre

5. (C $AB = BC \times \tan \hat{C}$) 2,2 1

Exercice 3 : (3pts) (1pt si calcul juste sur 1 exemple numérique)

② $(n+3) \times 7 + 3 \times n - 21 = 7n + 21 + 3n - 21 = 10n$ 2

① on obtient toujours un multiple de 10 : 10 × nombre de départ

Exercice 4 : (7pts) . Longueur du parcours ACDA :

Le triangle ACD est rectangle en C d'après le théorème de 0,5

③ Pythagore on a : $AD^2 = AC^2 + CD^2$ donc $AD^2 = 1{,}4^2 + 1{,}05^2$ 1

$AD^2 = 3{,}0625$ d'où $AD = 1{,}75$ km 0,5

Périmètre du triangle : ① $AC + CD + DA = 1{,}4 + 1{,}05 + 1{,}75 = 4{,}2$ km

Longueur du parcours AEFA :

On a 2 droites sécantes en A, et les droites (E'F') et (EF) sont parallèles d'après le théorème de Thalès on a : ①

③ $\frac{AE'}{AE} = \frac{AF'}{AF} = \frac{E'F'}{EF}$ c'est à dire : $\frac{0{,}5}{1{,}3} = \frac{AF'}{1{,}6} = \frac{0{,}4}{EF}$

On cherche la longueur EF : $EF = 1{,}3 \times 0{,}4 : 0{,}5 = 1{,}04$ km ①

Périmètre du triangle AEF : $AE + EF + FA = 1{,}3 + 1{,}04 + 1{,}6 = 3{,}94$ km ①

① Le parcours AEFA est à choisir car sa longueur s'approche le plus possible de 4 km ($4{,}2 - 4 = 0{,}2$; $4 - 3{,}94 = 0{,}06$)

Exercice 5 (8pts) 1. Volume du cylindre de rayon $R = 10 : 2 = 5cm$
et de hauteur $h = 15cm$:
$\mathcal{V} = \pi \times R^2 \times h = \pi \times 5^2 \times 15 = 375\pi\ cm^3$ 1
soit , arrondi à l'unité.

2.a Volume V_1 du grand cône de rayon $R = 5cm$ et $h = SO = 6cm$
$\mathcal{V}_1 = \frac{1}{3} \times \pi \times R^2 \times h = \frac{1}{3} \times 5^2 \times 6 \times \pi = \frac{2 \times 3 \times 25}{3}\pi = 50\pi\ cm^3$ 1

2.b Le coefficient de réduction est $k = \frac{SO'}{SO} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 1

2c Volume V' du petit cône : $\mathcal{V}' = k^3 \times \mathcal{V} = \left(\frac{1}{3}\right)^3 \times 50\pi = \frac{50}{27}\pi\ cm^3$ 1

Volume du Tronc de cône : $\mathcal{V}_2 = \mathcal{V}_1 - \mathcal{V}' = 50\pi - \frac{50}{27}\pi = \left(\frac{1350 - 50}{27}\right)\pi$ 1

$\mathcal{V}_2 = \frac{1300\pi}{27} cm^3$ valeur exacte, et arrondie au cm^3 : $151 cm^3$ 0,5

3. Le Graphique 1 représente le Volume $\mathcal{V}(h)$ en fonction de la hauteur 1
. Graphique 2 : après une hauteur de 15cm le volume diminue 0,5
donc ne convient pas
Graphique 3 : le volume du Tronc de cône est supérieur au cylindre impossible 0,5
. Graphique 4 : la courbe ne passe pas par l'origine. 0,5

Exercice 6 : (7pts) 1. (1) 0 a pour image -7 par la fonction f : $f(0) = -7$

(2) 2. $f(6) = 6^2 + 3 \times 6 - 7 = 36 + 18 - 7 = 36 + 11 = 47$

(2) 3. Si on compare les lignes 2 et 3 on remarque que l'on a le même résultat dans la colonne E : $f(4) = g(4) = 21$
4 est donc une solution de l'équation

4. $h(x) = ax + b$ expression d'une fonction affine
on a : $h(0) = 5$ c'est à dire $a \times 0 + b = 5$ donc $b = 5$ 1
(2) $h(2) = 1$ c'est à dire $a \times 2 + 5 = 1$
je cherche a : $2a + 5 - 5 = 1 - 5$ $\frac{2a}{2} = -\frac{4}{2}$ donc $a = -2$ 1

don Conclusion $h(x) = -2x + 5$