Correction du BB de décembre 2013.

Exercice 1 : 1) Un nombre est divisible par 5 lorsqu'il se termine par un zéro ou un cinq. Donc 680 et 935 sont divisibles par 5 et la fraction est réductible.

2) En appliquant la méthode des divisions successives :

PGCD(680 ;935)= PGCD(680 ;255)	car	$935=1\times 680+255$
PGCD(680 ;255)= PGCD(170 ;255)	car	$680 = 2\times 255 + 170$
PGCD(170 ;255)= PGCD(170 ;85)	car	$255 = 1\times 170 + 85$
PGCD(170 ;85)=85	car	$170=2\times 85$

3) $\frac{680}{935} = \frac{680\div 85}{935\div 85} = \frac{8}{11}$

4) $A = \frac{680}{935} - \frac{5}{21} \div \frac{11}{7} = \frac{8}{11} - \frac{5}{21} \times \frac{7}{11} = \frac{8}{11} - \frac{5}{33} = \frac{24}{33} - \frac{5}{33} = \frac{19}{33}$

Exercice 2 :

Proposition 1 : Faux contre exemple : 9 et 27 sont impairs et sont divisible par 3 donc ne sont pas premiers entre eux.

Proposition 2 : Vrai pour tout nombre b b^2 est positif donc b^2 est supérieur à -1

Proposition 3 : Faux c'est une équation produit donc cette équation est équivalente à $2x = 0$ ou $3x - 1 = 0$ donc les solutions de l'équation sont 0 et $\frac{1}{3}$

Proposition 4 : Faux $2x^2 + 4x - 3 = 2\times(-3)^2 + 4\times(-3) - 3 = 18 - 12 - 3 = 3$ et $3 \geq 0$

Exercice 3 : $x + x + 3 + x + 6 = 36$ $3x + 9 = 36$ $3x = 36 - 9$ $x = \frac{27}{3}$ $x = 9$	$x + 3 = 9 + 3 = 12$ $x + 6 = 9 + 6 = 15$ Les trois côté du triangle mesure 9cm, 12cm et 15 cm.	[BC] est le plus grand côté : $BC^2=15^2=225$ $AB^2+AC^2=12^2+9^2=144+81=225$ Donc $BC^2=AB^2+AC^2$ D'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle est rectangle en A

Exercice 4 : a) $\frac{78\times 10^{10}}{65\times 10^{8}} = 1{,}2 \times 10^{10-8} = 1{,}2 \times 10^{2} = 120.$

Un habitant de la planète utilise en moyenne 120 sacs plastique.

b) 350>120. Un français utilise plus du double de sacs plastiques que la moyenne des habitants de la planète.

2) $350 \times 61 \times 10^{6} = 21350 \times 10^{6} = 2{,}135 \times 10^{10}$ (Écriture scientifique)
= 21 350 000 000

Vingt-et-un milliards trois cent cinquante millions est le nombre de sac plastique utilisés en France en 2012.

Exercice 5 : a) $8 \times 17 \times 4 = 544$

Lucas a obtenu 544 cm³ de cire fondue.

b) Volume du cylindre = $\pi r^2 \times h = \pi \times 1{,}5^2 \times 12 = 27\pi$ cm³

$27\pi \approx 85$cm³ Valeur arrondie à l'unité.

Le volume d'une bougie cylindrique est peu différent de 84 cm³

c) $\frac{544}{85} = 6{,}4$ Lucas pourra fabriquer six bougies.

Exercice 6 : 1) figure

¨2) B appartient au cercle de diamètre [AD]

Lorsqu'un triangle ABD est inscrit dans le cercle de diamètre [AD] alors il est rectangle en B.

Donc ABD est rectangle en B.

3) Dans le cercle (C) $\widehat{AEB}$ est l'angle au centre associé à l'angle inscrit $\widehat{ADB}$.

Ils interceptent le même arc AB. Donc $\widehat{ADB} = \frac{\widehat{AEB}}{2}$ = 23°

4) Dans le triangle ABD rectangle en B : $sin\widehat{ADB} = \frac{côté\ opposé}{hypoténuse}$ $sin\widehat{ADB} = \frac{AB}{AD}$ $sin23° = \frac{AB}{9}$

$AB = 9 \times sin23°$ ≈3,52cm valeur arrondie au centième de centimètre

Exercice 7 : 1) Dans le triangle OAB rectangle en B : $tan\widehat{OAB} = \frac{côté\ opposé}{côté\ adjacent}$

$tan\widehat{OAB} = \frac{OB}{OA}$ $tan\widehat{OAB} = \frac{5}{9}$

$\widehat{OAB} \approx 29{,}1°$ valeur arrondie au dixième de degré.

b) Dans le triangle OAB rectangle en B d'après le théorème de Pythagore : $AB^2=OA^2+OB^2$ $AB^2=9^2+5^2$ $AB^2=81+25=106$	AB=$\sqrt{106}$ cm (valeur exacte) AB≈ 10,3 cm valeur arrondie au dixième de centimètre

c) Volume du cône = $\frac{\pi R^2 \times hauteur}{3} = \frac{\pi \times 5^2 \times 9}{3} = 75\pi\ cm^3$ valeur exacte

Volume du cône≈ 236 cm³ valeur arrondie au centimètre cube

Exercice 8 : Contre exemple : si une sphère a pour rayon 6 cm :

son volume est $\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi cm^3$

Si on divise le rayon par 2 il devient 3 cm et le volume de la sphère devient : $\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 =$ $36\pi cm^3$ donc $\frac{288}{36} = 8$ donc le volume a été divisé par 8 et non par 2. Cindy a tort.