C.B. N° 1	Correction	2012-2013

1- Les racines 5$^{\text{èmes}}$ de z = $-4+4i\sqrt{3} = 8e^{i\frac{2\pi}{3}}$ sont $z_k = \sqrt[5]{8}e^{i\left(\frac{2\pi}{15}+\frac{2k\pi}{5}\right)}$ / $k \in \{0;1;2;3;4\}$

2- Déterminer les racines carrées de z = 5 – 12i $= (-3+2i)^2 = (3-2i)^2$

3- Développer sin(4x) $= 4\sin x\cos^3 x - 4\sin^3 x\cos x$

4- Montrer que la fonction suivante est une similitude dont on donnera les coordonnées du centre, le rayon et l'angle : $f : \left| \begin{array}{l} \mathbb{C} \to \mathbb{C} \\ z \mapsto -5e^{i\frac{\pi}{5}}z + 3 - 4i \end{array} \right.$

$$\omega = \frac{b}{1-a} = \frac{\left(3+15\cos\frac{\pi}{5}-20\sin\frac{\pi}{5}\right) - i\left(4+20\cos\frac{\pi}{5}+15\sin\frac{\pi}{5}\right)}{26+10\cos\frac{\pi}{5}}$$

$$\theta = \pi + \frac{\pi}{5} = \frac{6\pi}{5} \quad \text{et} \quad R = 5$$

C.B. N° 1	Correction	2012-2013

1- Les racines 5$^{\text{èmes}}$ de z = $-4\sqrt{3}+4i = 8e^{i\frac{5\pi}{6}}$ sont $z_k = \sqrt[5]{8}e^{i\left(\frac{\pi}{6}+\frac{2k\pi}{5}\right)}$ / $k \in \{0;1;2;3;4\}$

2- Déterminer les racines carrées de z = 24 - 10i $= (-5+i)^2 = (5-i)^2$

3- Développer cos(4x) $= \cos^4 x - 6\cos^2 x \,.\, \sin^2 x + \sin^4 x$

4- Montrer que la fonction suivante est une similitude dont on donnera les coordonnées du centre, le rayon et l'angle : $f : \left| \begin{array}{l} \mathbb{C} \to \mathbb{C} \\ z \mapsto -3e^{i\frac{\pi}{7}}z + 4 - 3i \end{array} \right.$

$$\omega = \frac{b}{1-a} = \frac{\left(4+12\cos\frac{\pi}{7}-9\sin\frac{\pi}{7}\right) - i\left(3+9\cos\frac{\pi}{7}+12\sin\frac{\pi}{7}\right)}{10+6\cos\frac{\pi}{7}}$$

$$\theta = \pi + \frac{\pi}{7} = \frac{8\pi}{7} \quad \text{et} \quad R = 3$$