

# Correction du Test n° 5

## Sujet A

1.

2. Les points A, B et M ont pour affixes respectives  $a = -2 - 2i$ ,  $b = 2 + 2i$  et  $m = -2\sqrt{3} + 2i\sqrt{3}$ .

$$\frac{m-a}{b-a} = \frac{-2\sqrt{3} + 2i\sqrt{3} + 2 + 2i}{4 + 4i} = \frac{1}{2} \frac{1 - \sqrt{3} + i(1 + \sqrt{3})}{1 + i} \frac{1 - i}{1 - i} = \frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2} = e^{\frac{i\pi}{3}}$$

Donc  $AM = AB$  et le triangle AMB est isocèle en A. De plus  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AM}) = \frac{\pi}{3} [2\pi]$  et

le triangle AMB est finalement équilatéral.

3.  $z^3 = 4(\sqrt{3} + i) \Leftrightarrow r^3 e^{3i\theta} = 8e^{\frac{i\pi}{6}}$

$$\Leftrightarrow r = 2 \text{ et } 3\theta = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow r = 2 \text{ et } \theta = \frac{\pi}{18} + \frac{2k\pi}{3}, k \in \llbracket 0, 2 \rrbracket$$

$$S = \left\{ 2e^{\frac{i\pi}{18}}, 2e^{\frac{13i\pi}{18}}, 2e^{\frac{25i\pi}{18}} \right\}$$

$$e^z = 2 - 2i = 2\sqrt{2}e^{-\frac{i\pi}{4}}$$

$$\Leftrightarrow e^x = 2\sqrt{2} \text{ et } e^{iy} = e^{-\frac{i\pi}{4}} \Leftrightarrow x = \ln 2\sqrt{2} \text{ et } y = -\frac{\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$S = \left\{ \frac{3}{2} \ln 2 - i\frac{\pi}{4} + 2ik\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

# Correction Test n° 5

## Sujet B

1.

2. Les points A, B et M ont pour affixes respectives  $a = -2 + 2i$ ,  $b = 2 - 2i$  et  $m = 2\sqrt{3} - 2i\sqrt{3}$ .

$$\frac{m-a}{b-a} = \frac{-2\sqrt{3} - 2i\sqrt{3} + 2 - 2i}{4 - 4i} = \frac{1}{2} \frac{1 - \sqrt{3} - i(1 + \sqrt{3})}{1 - i} \frac{1 + i}{1 + i} = \frac{1}{2} - \frac{i\sqrt{3}}{2} = e^{-\frac{i\pi}{3}}$$

Donc  $AM = AB$  et le triangle AMB est isocèle en A. De plus  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AM}) = -\frac{\pi}{3} [2\pi]$  et

le triangle AMB est finalement équilatéral.

3.  $z^3 = 4(\sqrt{3} - i) \Leftrightarrow r^3 e^{3i\theta} = 8e^{-\frac{i\pi}{6}}$

$$\Leftrightarrow r = 2 \text{ et } 3\theta = -\frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow r = 2 \text{ et } \theta = -\frac{\pi}{18} + \frac{2k\pi}{3}, k \in \llbracket 0, 2 \rrbracket$$

$$S = \left\{ 2e^{-\frac{i\pi}{18}}, 2e^{\frac{11i\pi}{18}}, 2e^{\frac{23i\pi}{18}} \right\}$$

$$e^z = 2 + 2i = 2\sqrt{2}e^{\frac{i\pi}{4}}$$

$$\Leftrightarrow e^x = 2\sqrt{2} \text{ et } e^{iy} = e^{\frac{i\pi}{4}} \Leftrightarrow x = \ln 2\sqrt{2} \text{ et } y = \frac{\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$S = \left\{ \frac{3}{2} \ln 2 + i\frac{\pi}{4} + 2ik\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$$