

Exercice .1

Maths-inter.ma

.1

- 1) Résoudre, dans  $\mathbb{C}$ , l'équation suivante :  
 $z^2 - 6z + 13 = 0$  0,75pts
- 2) On pose:  $u = 2 - 2i$
- a) Déterminer le module de  $u$  . 0,25pts
- b) Ecrire  $u$ , sous forme trigonométrique, puis sous forme exponentielle 0,75pts 0,25pts
- c) Montrer que, pour tout entier naturel  $n$  :  
 $u^{8n} = 2^{12n}$  . 0,75pts
- 3) Dans le plan complexe, muni au repère orthonormé direct  $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ , on considère les points  $A(a)$ ,  $B(b)$ ,  $C(c)$  et  $D(d)$  :  $a = 2 - 2i$ ,  $b = 6 - 2i$ ,  $c = 6 + i$  et  $d = 1 + \frac{7}{2}i$  et  $\Omega$  est le milieu du segment  $[AC]$ .
- a) déterminer  $\omega$  l'affixe de  $\Omega$  . 0,25pts

- b) Montrer que  $\frac{c-b}{a-b} = -\frac{3}{4}i$ , puis écrire  $\frac{c-b}{a-b}$  sous forme exponentielle 0,75pts
- c) En déduire la nature du triangle ABC 0,75pts
- 4) Soit  $(\Delta)$  l'ensemble des points  $M(z)$  tels que:  
 $|z - 2 + 2i| = |z - 6 - i|$   
 et  $(\Gamma)$  l'ensemble des points  $M(z)$  tels que:  
 $\left| z - 4 + \frac{1}{2}i \right| = \frac{5}{2}$ .
- a) Déterminer la nature de  $(\Delta)$  et de  $(\Gamma)$  . 0,5pts
- b) Montrer que  $B \in (\Gamma)$  et  $D \in (\Delta)$  . 0,5pts 0,5pts
- 5) Placer les points  $A$ ,  $B$ ,  $C$  et  $D$  et tracer  $(\Gamma)$  et  $(\Delta)$  . 0,5pts 0,5pts 0,5pts

Exercice .1

Site : ammarimaths.com

5pts

- 1) Résoudre, dans  $\mathbb{C}$ , l'équation suivante :  
 $z^2 - 10z + 29 = 0$  1pts
- 2) Dans le plan complexe, muni au repère orthonormé  $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ , on considère les points  $A(a)$ ,  $B(b)$ ,  $C(c)$  :  $a = 2 - i$  et  $b = 3 + 2i$  et  $c = 5 - 2i$ . Soit  $R$  la rotation de centre  $A$  et qui transforme  $B$  en  $C$ .

- a) Montrer que  $\frac{c-a}{b-a} = -i$ , puis écrire  $\frac{c-a}{b-a}$  sous forme exponentielle 0,75pts 0,75pts
- b) En déduire  $\alpha$  l'angle de la rotation  $R$  . 1pts
- c) Déterminer l'expression complexe de  $R$  . 0,75pts
- 3) Déterminer la nature du triangle  $ABC$  . 0,75pts

Exercice .2

Site : ammarimaths.com

7 pts

Dans le plan complexe, muni au repère orthonormé direct  $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ , on considère les points  $A$ ,  $B$ ,  $C$  et  $D$ , d'abscisses respectives :  $a = -1 + i$ ,  $b = 3 + 2i$ ,  $c = -2 - 3i$  et  $d = 2 - 2i$ .

- 1) a) Vérifier que:  $(z + 1 - i)(z - 2 + 2i) = z^2 - (1 - i)z + 4i$  0,5pts
- b) En déduire les solutions de l'équation :  $z^2 - (1 - i)z + 4i = 0$  . 0,5pts
- c) Ecrire les complexes  $a = -1 + i$  et  $d = 2 - 2i$  sous forme exponentielle 0,5pts 0,5pts
- 2) a) Calculer  $\frac{d}{a}$ , que peut-on déduire des points  $A$  et  $O$  et  $D$ . Justifier 0,5pts 0,5pts
- b) Déterminer  $k$  le rapport de l'homothétie  $h$  de centre  $O$  et qui transforme  $A$  en  $D$  . 0,5pts
- c) Déterminer l'expression complexe de  $h$  . 0,5pts
- 3) soit  $T$  la translation qui transforme  $A$  en  $B$  .
- a) Déterminer l'expression complexe de  $T$  . 0,75pts
- b) Montrer que  $T(C) = D$  . 0,75pts
- c) Montrer que  $|b - a| = |d - c|$ , que peut-on déduire?
- d) Montrer que le quadrilatère  $ABDC$  est un losange . 0,75pts 0,75pts

Bonne Chance