

## Exercice 1.

maths-inter.ma

## 1. التمرين

- (3) ليكن  $z$  لحق نقطة  $M$  من المستوى و  $z'$  لحق النقطة  $M'$  صورة  $M$  بالتحاكي  $h$  الذي مركزه النقطة  $D$  ونسبته  $-\frac{2}{3}$ .
- (a) بين أن  $z' = -\frac{2}{3}z + \frac{10}{3}(1+i)$  . 1pts
- (b) تحقق من أن  $h(E) = C$  . 0,5pts
- (c) بين أن  $|a - z_K| = |e - z_K|$  استنتج طبيعة المثلث  $AKE$  . 1pts
- (4) أنشئ متوازي أضلاع  $ABCD$  والمثلثين  $EAD$  و  $AKE$  في المعلم  $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$  . 1pts

- (1) حل في مجموعة الأعداد العقدية المعادلة التالية:  $z^2 + 4z + 5 = 0$  (E) : 1pts
- (2) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب الى معلم متعامد منظم مباشر  $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$  :  
النقط  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  و  $E$  التي أحاقها على التوالي هي :  
 $a = -2 - i$  و  $b = -2 + i$  و  $c = 2 + 4i$  و  $d = 2 + 2i$  و  $e = 2 - i$
- (a) بين أن  $ABCD$  متوازي أضلاع . 0,75pts
- (b) حدد لحق النقطة  $K$  مركز متوازي الأضلاع  $ABCD$  . 0,75pts
- (c) بين أن :  $\frac{d-e}{a-e} = -\frac{3}{4}i$  ثم أكتب العدد  $\frac{d-e}{a-e}$  على الشكل الأسّي . 0,25pts 0,75pts
- (d) استنتج أن المثلث  $EAD$  قائم الزاوية في  $E$  وأن  $ED = \frac{3}{4}EA$  . 0,5pts 0,5pts

## Exercice 2.

maths-inter.ma

## 2. التمرين

- (b) استنتج معللا جوابك، أن  $OABC$  مربع . 0,5pts
- (4) ليكن  $z$  لحق نقطة  $M$  من المستوى و  $z'$  لحق النقطة  $M'$  صورة  $M$  بالدوران  $R$  الذي مركزه النقطة  $O$  وزاويته  $\alpha = \frac{\pi}{3}$ .
- (a) بين أن  $z' = \frac{1}{2}(1+i\sqrt{3})z$  . 1pts
- (b) تحقق من أن  $R(A) = D$  . 1pts
- (c) استنتج طبيعة المثلث  $OAD$  . 1pts
- (5) أنشئ النقط  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  و  $I$  في المعلم  $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$  . 1pts

- (1) حل في مجموعة الأعداد العقدية المعادلة التالية:  $z^2 + 8z + 17 = 0$  (E) : 1pts
- (2) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب الى معلم متعامد منظم مباشر  $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$  :  
النقط  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  التي أحاقها على التوالي هي :  
 $a = 1 + 4i$  و  $b = -3 + 5i$  و  $c = -4 + i$  و  $d = \frac{1-4\sqrt{3}}{2} + \frac{4+\sqrt{3}}{2}i$
- (a) حدد  $Z_I$  لحق النقطة  $I$  منتصف  $[AC]$  . 0,5pts
- (b) بين أن النقطة  $I$  هي أيضا منتصف  $[OB]$  . 0,5pts
- (c) استنتج أن الرباعي  $OABC$  متوازي أضلاع . 1pts
- (3) (a) بين أن :  $\frac{a}{c} = -i$  ثم أكتب  $\frac{a}{c}$  على الشكل الأسّي . 0,25pts 0,25pts

## Exercice 3.

maths-inter.ma

## 3. التمرين

- (2) استنتج من الأسئلة السابقة قيمة كل من  $\cos \frac{\pi}{12}$  و  $\sin \frac{\pi}{12}$  . 0,25pts
- (3) أنشئ النقطتين  $A$  و  $B$  في المعلم  $(O, \vec{u}, \vec{v})$  بالاعتماد على الشكل الأسّي للعديدين  $a$  و  $b$  . 0,5pts
- (4) نعتبر الإزاحة  $T$  التي تحول  $A$  الى  $B$  .
- (a) تحقق أن :  $b - a = (\sqrt{2} - \sqrt{3}) + i(1 - \sqrt{2})$  . 0,25pts
- (b) حدد الصيغة العقدية للإزاحة  $T$  . 0,5pts
- (c) حدد لحق النقطة  $C$  صورة النقطة  $O$  بالإزاحة  $T$  . 0,5pts
- (d) حدد معللا جوابك طبيعة الرباعي  $OABC$  . 0,5pts

- (1) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب الى معلم متعامد منظم مباشر  $(O, \vec{u}, \vec{v})$  : النقطتين  $A$  و  $B$  التي لحقاها على التوالي هما :  $a = -\sqrt{2} + i\sqrt{2}$  و  $b = -\sqrt{3} + i$
- (a) بين أن :  $\frac{b}{a} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)}{4} + i\frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)}{4}$  . 0,5pts
- (b) أكتب كل من العديدين العقديين  $a$  و  $b$  على الشكل الأسّي . 0,25pts 0,25pts
- (c) تحقق أن :  $\frac{5\pi}{6} - \frac{3\pi}{4} = \frac{\pi}{12}$  واستنتج أن :  $\frac{b}{a} = e^{i\frac{\pi}{12}}$  . 0,25pts 0,25pts

Bonne Chance