

تمارين من الامتحانات الوطنية للبيكالوريا خاصة بالأعداد العقدية

التمرين الأول bac2008 الدورة الاستدراكية

(1) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة الآتية $z^2 - 8z + 17 = 0$

(2) نعتبر في المستوى العقدي النقطتين A و B والتين لحاقهما على التوالي $a = 4 + i$ و $b = 8 + 3i$

لتكن $M(z)$ من المستوى العقدي و $M'(z')$ صورة M بالدوران R الذي مركزه Ω التي لحقها $\omega = 1 + 2i$ وزاويته $\frac{3\pi}{2}$

(أ) بين أن $z' = -iz - 1 + 3i$

(ب) تحقق أن لحق النقطة C صورة A بالدوران R هو $c = -i$

(ج) بين أن $b - c = 2(a - c)$ ثم بين أن النقط A و B و C مستقيمات

التمرين الثاني bac2009 الدورة العادية

نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O, \vec{u}, \vec{v})$ النقط A و B و C التي لحاقها على التوالي :

$$a = 2 - 2i \quad b = \frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i \quad c = 1 - \sqrt{3} + (1 + \sqrt{3})i$$

(1) اكتب على الشكل المثلثي كل من a و b

(2) ليكن z لحق النقطة M من المستوى العقدي و z' لحق M' صورة M بالدوران R الذي مركزه O وزاويته $\frac{5\pi}{6}$

(أ) بين أن $z' = bz$

(ب) تحقق أن C هي صورة A بالدوران R

(ج) بين أن $\arg(c) = \arg(a) + \arg(b)$ ثم حدد عمدة للعدد العقدي C .

التمرين الثالث bac2009 الدورة الاستدراكية

(1) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة الآتية $z^2 - 6z + 25 = 0$

(2) نعتبر النقط A و B و C و D التي لحاقها على التوالي $a = 3 + 4i$ و $b = 3 - 4i$ و $c = 2 + 3i$ و $d = 5 + 6i$

(أ) احسب $\frac{d - c}{a - c}$ م استنتج أن النقط A و D و C نقط مستقيمات

(ب) بين أن $p = 3 + 8i$ هو لحق النقطة P صورة النقطة A بالتحاكي الذي مركزه B ونسبته $\frac{3}{2}$

(ج) اكتب على الشكل المثلثي العدد $\frac{d - p}{a - p}$ ثم استنتج أن $\frac{\pi}{4}$ قياس للزاوية $(\overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PD})$ وان $PA = \sqrt{2}PD$

التمرين الرابع bac2010 الدورة العادية

(1) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة الآتية $z^2 - 6z + 34 = 0$

(2) نعتبر في المستوى العقدي النقط A و B و C التي لحاقها على التوالي $a = 3 + 5i$ و $b = 3 - 5i$ و $c = 7 + 3i$

ليكن z لحق النقطة M من المستوى العقدي و z' لحق M' صورة M بالإزاحة T ذات المتجه $\vec{u}$ التي لحقها $u = 4 - 2i$

(أ) بين أن $z' = z + 4 - 2i$ ثم تحقق أن النقطة C هي صورة النقطة A بالإزاحة T

(ب) بين أن $\frac{b - c}{a - c} = 2i$

(ج) استنتج أن المثلث ABC قائم الزاوية وان $BC = 2AC$

التمرين الخامس bac2010 الدورة الاستدراكية

(1) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة الآتية $z^2 - 8\sqrt{3}z + 64 = 0$

(2) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O, \vec{u}, \vec{v})$ النقط A و B و C التي لحاقها على التوالي

$$a = 8i \quad b = 4\sqrt{3} - 4i \quad c = 2(4\sqrt{3} + 4i) \quad \text{و نعتبر الدوران } R \text{ الذي مركزه } O \text{ وزاويته } \frac{4\pi}{3}.$$

تمارين من الامتحانات الوطنية للبيكالوريا خاصة بالأعداد العقدية

لتكن $M(z)$ نقطة من المستوى و z' لحق M' صورة M بالدوران R

(أ) بين أن $z' = \left(\frac{-1}{2} - i \frac{\sqrt{3}}{2} \right) z$ ثم تحقق أن النقطة B هي صورة A بالدوران R

(ب) بين أن $\frac{a-b}{c-b} = \frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$ ثم اكتبه على الشكل المثلثي واستنتج أن المثلث ABC متساوي الأضلاع .

التمرين السادس bac2011 الدورة العادية

(1) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $z^2 - 18z + 82 = 0$

(2) نعتبر النقط A و B و C التي الحاقها على التوالي $a = 9 + i$ و $b = 9 - i$ و $c = 11 - i$

(أ) بين أن $\frac{c-b}{a-b} = -i$ ثم استنتج أن المثلث ABC متساوي الساقين وقائم الزاوية

(ب) أعط الشكل المثلثي للعدد $4(1-i)$

(ج) بين أن $(c-a)(c-b) = 4(1-i)$ ثم $AC \times BC = 4\sqrt{2}$

(3) نعتبر الدوران R الذي مركزه B وزاويته $\frac{3\pi}{2}$

(أ) بين أن التمثيل العقدي للدوران R هو $z' = -iz + 10 + 8i$

(ب) تحقق أن لحق النقطة C' صورة C بالدوران R هو $9 - 3i$

التمرين السابع bac2011 الدورة الاستدراكية

(1) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة الآتية $z^2 - 6z + 18 = 0$

(2) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O, \vec{u}, \vec{v})$ النقطتين A و B اللتين لحاقهما على

التوالي هما : $a = 3 + 3i$ و $b = 3 - 3i$

(أ) أكتب على الشكل المثلثي كل من العددين a و b

(ب) بين أن b' لحق النقطة B' صورة النقطة B بالإزاحة التي متجهتها $\vec{OA}$ هو العدد 6

(ج) بين أن $\frac{b-b'}{a-b'} = i$ ثم استنتج أن المثلث ABB' متساوي الساقين وقائم الزاوية في B'

(د) استنتج أن الرباعي $OAB'B$ مربع

التمرين الثامن bac2012 الدورة العادية

(1) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $z^2 - 12z + 61 = 0$

(2) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O, \vec{u}, \vec{v})$ النقط A و B و C التي الحاقها على

التوالي $a = 6 - 5i$ و $b = 4 - 2i$ و $c = 2 + i$

(أ) أحسب $\frac{a-c}{b-c}$ واستنتج أن النقط A و B و C مستقيمية

(ب) نعتبر الإزاحة T ذات المتجهة $\vec{u}$ لحقها $1 + 5i$

تحقق أن لحق النقطة D صورة النقطة C بالإزاحة T هو $d = 3 + 6i$

(ج) بين أن $\frac{d-c}{b-c} = -1 + i$ وأن $\frac{3\pi}{4}$ عمدة للعدد العقدي $-1 + i$

(د) استنتج قياسا للزاوية الموجهة $(\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD})$