

التمرين الأول (08):

كل سؤال من الأسئلة التالية يتضمن إجابة صحيحة ، تعرف عليها ، مع التبرير

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

نعتبر المستوي (P) ذو المعادلة: $x - z + 1 = 0$ والنقط

$$D(2, 3, 4); C(2, 2, 3); B(0, 2, 1); A(1, 0, 2)$$

(1) المستوي (P) هو: (أ) (ABC) (ب) (ABD) (ج) (ACD)

(2) شعاع ناظمي للمستوي (P) هو:

$$\vec{n}_1(0, 0, 1) \quad (أ) \quad \vec{n}_2(1, 0, -1) \quad (ب) \quad \vec{n}_3(-1, 0, 0) \quad (ج)$$

(3) نقطة تقاطع المستوي (P) ومحور الفواصل هو:

$$E_1(0, 0, 1) \quad (أ) \quad E_2(-1, 1, 0) \quad (ب) \quad E_3(-1, 0, 0) \quad (ج)$$

(4) بعد النقطة D عن المستوي (P) هو: (أ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (ب) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (ج) $\frac{1}{2}$

التمرين الثاني (12):

$P(z)$ كثير الحدود في مجموعة الأعداد المركبة C حيث:

$$P(z) = (z^2 + 3)(z^2 - 2z + 4)$$

(1) حل في C المعادلة $P(z) = 0$.

(2) المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$. A, B, C, D أربع نقط

من هذا المستوي لواحقها على الترتيب $z_A = i\sqrt{3}$; $z_B = -i\sqrt{3}$; $z_C = 1 + i\sqrt{3}$ و $z_D = 1 - i\sqrt{3}$

(أ) اكتب على الشكل المثلي العددين $\frac{z_C - z_D}{z_B - z_D}$ و $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$.

(ب) استنتج طبيعة المثلثين ABC و DBC .

(3) نقطة F من المسنوي لاحقها $z_F = -\sqrt{3} - i$

(أ) احسب $\frac{z_D}{z_F}$ واستنتج أن المستقيمين (OD) و (OF) متعامدان.

نعتبر المستوي (P) ذو المعادلة: $x - z + 1 = 0$ والنقط

$$D(2, 3, 4); C(2, 2, 3); B(0, 2, 1); A(1, 0, 2)$$

(1) المستوي (P) هو: أ) (ABC) +التبرير..... (2ن)

(2) شعاع ناظمي للمستوي (P) هو ب) $\vec{n}_2(1, 0, -1)$... +التبرير.....

(2ن)

(3) نقطة تقاطع المستوي (P) ومحور الفواصل هو: ج) $E_3(-1, 0, 0)$

..... +التبرير..... (2ن)

(4) بعد النقطة D عن المستوي (P) هو: أ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ +التبرير.....

تصحيح 2ن

حل التمرين 2 (12 ن)

(حلول المعادلة $(z^2 + 3)(z^2 - 2z + 4) = 0$ في $1 + i\sqrt{3}, 1 - i\sqrt{3}, -i\sqrt{3}, i\sqrt{3}$ هي: أ)

..... $4 \times (0.5 \text{ ن})$

$$\frac{z_C - z_D}{z_B - z_D} = -2\sqrt{3}i = 2\sqrt{3} \left(\cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) + i \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) \right) \text{ و } \frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = \frac{\sqrt{3}}{6}i = \frac{\sqrt{3}}{6} \left(\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) \right) \quad (2)$$

..... $2 \times (1 \text{ ن})$

ب) المثلثان BAC و BDC قائمين لأن $\arg\left(\frac{\sqrt{3}}{6}i\right) = \frac{\pi}{2}$ و $\arg\left(\frac{z_C - z_D}{z_B - z_D}\right) = -\frac{\pi}{2}$

$$\arg\left(\frac{z_C - z_D}{z_B - z_D}\right) = \arg(-2\sqrt{3}i) = -\frac{\pi}{2} \quad (1 \text{ ن})$$

$$\arg\left(\frac{z_D}{z_F}\right) = i \quad (3) \quad \arg(\vec{OF}, \vec{OD}) = \frac{\pi}{2} \quad \text{ومنه.. } (OD) \text{ و } (OF)$$