

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:

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

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

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

(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)  $1 + i\sqrt{3}, 1 - i\sqrt{3}, -i\sqrt{3}, i\sqrt{3}$

..... $\times 4(0.5$ ن)

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

..... $\times 2(1$ ن)

ب) المثلثان  $BAC$  و  $BDC$  قائمين لأن  $\arg\left(\frac{\sqrt{3}}{6}i\right) = \frac{\pi}{2}$  و  $\arg(\overline{AB}, \overline{AC}) = \frac{\pi}{2}$

$$\arg(\overline{DB}, \overline{DC}) = \arg(-2\sqrt{3}i) = -\frac{\pi}{2} \quad (1. \text{ن})$$

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