

التمرين الأول:

الفضاء منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ ، (Δ) المستقيم الذي يشمل النقطة $(1; 3; 1)$

$$\begin{cases} x + z = 0 \\ y = 3 \end{cases} \rightarrow \text{شاع توجيه له. } (\Delta) \text{ المستقيم المعرف بجملة المعادلتين:}$$

1. جد تمثيلاً وسيطياً لكل من المستقيمين (Δ) و (Δ') .

2. بين أن (Δ) و (Δ') ليسا من نفس المستوى.

3. (P) المستوى الذي يشمل (Δ) و يوازي (Δ) . بين أن معادلة المستوى (P) هي: $0 = 2x + y + 2z - 3$.

4. $M(1+t; 1+2t; 3-2t)$ نقطة كيفية من المستقيم (Δ) ، حيث $t \in \mathbb{R}$. احسب المسافة بين M و المستوى (P) .

5.

B' عين إحداثيات النقطة A' المسقط العمودي للنقطة A على المستوى (P) ، ثم عين تمثيلاً وسيطياً

للمستقيم (Δ'') الذي يشمل A' و يوازي (Δ) .

B بين أن (Δ) و (Δ'') يتقاطعان في النقطة $B(1; 3; -1)$.

6. $f(t) = BM^2$ الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} كما يلي:

$$f(t) = 9t^2 - 24t + 20$$

B' بين أن: $f(t_0)$ تقبل قيمة حدية صغيرة $f(t_0)$ يطلب تعريف t_0 و $f(t_0)$.

$$d = \sqrt{f(t_0)}$$

التمرين الثاني:

المستوي المركب مزود بمعلم متعامد و متجانس $(\vec{o}; \vec{v}; \vec{u})$.

لتكن A و B نقطتين اللتين لاحقا هما: $i = 7 + \frac{7}{2}i$ و $Z_A = 1 - i$.

1. نعتبر المستقيم (D) الذي معادلته: $4x + 3y = 1$.

✓ بين أن مجموعة نقط (M_k) التي إحداثياتها أعداد صحيحة هي النقط $(3k+1; -4k-1)$ عندما يمسح

العدد k مجموعة الأعداد الصحيحة.

2. عين زاوية و نسبة التشابه الذي يحول B إلى A .

3. ليكن S التحويل النقطي للمستوي في نفسه الذي يرافق بكل نقطة M ذات اللاحقة Z' ذات اللاحقة Z ذات اللاحقة M .

$$Z' = \frac{2}{3}iZ + \frac{1}{3} - \frac{5}{3}i$$

✓ عين صورة A بالتحويل S ، ثم عين الطبيعة و العناصر المميزة للتحويل S .

4. نسمى B_n صورة النقطة B بالتحويل S ، و من أجل كل عدد طبيعي n غير معروف ، B_{n+1} صورة B_n بالتحويل S .

B' احسب الطول AB_{n+1} بدلاة AB_n ، ثم استنتج AB_n بدلاة n .

B ابتداء من أي رتبة n_0 تنتهي النقطة B_n إلى القرص الذي يمر به A و نصف قطره 10^{-2} .

B عين مجموعة قيم n التي من أجلها تكون النقط A ، B_1 و B_n في إستقامية.