معهد رسول التعليمي — أ.محمد رسول الصباغ
علم - عمل - تفوق — رياضيات

البحث: أشعة
الفقرة: جداء سلمي (2+2)

السؤال الأول: نتأمل النقاط A(2,1,3) B(0,1,1) C(1,1,-1)
نعتبر المعلم $(A, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ المطلوب

أ) احسب احداثيات I منتصف [AB]

ب) احسب مركبات الأشعة $\vec{AB}$ ، $\vec{AC}$ ، $\vec{BC}$

ج) عين احداثيات G مركز ثقل المثلث ABC

د) عين احداثيات K بحيث يكون الرباعي ABCK متوازي أضلاع.

هـ) احسب مركبات الشعاع $\vec{u}$ بحيث

$\vec{u} = 2\vec{AB} - \vec{CB} + 3\vec{AC}$

و) احسب احداثيات النقطة J بالنسبة لـ C.

ز) احسب احداثيات H التي تحقق المساواة $\vec{BH} = \vec{AB} + 3\vec{AC}$

ح) احسب قيمة a لكي تكون النقاط A,B,N حيث N(a,1,2) على استقامة واحدة.

ط) هل المثلث ABC قائم؟ علل ذلك؟

ي) هل A, B, C تقع على دائرة واحدة مركزها A؟ علل ذلك؟

السؤال الثاني: لدينا النقطتان A(1,2,-1) B(2,0,1)
عين كل من النقاط C, D, E التي تنتمي للمستقيم المار من النقطتين [AB] حيث

$C(\frac{3}{2}, 1, 0)$ $D(0, \frac{1}{4}, 0)$
$E(-\frac{1}{2}, 0, 0)$

السؤال الثالث: في كل حالة من الحالات التالية، بين اذا كانت النقاط A, B, C تقع على استقامة واحدة.

أ) A(3,-1,2) B(0,2,6) C(2,0,-3)
ب) A(1,-1,0) B(-1,-1,6) C(1,-1,-3)

انتهت الأسئلة...
مع تمنياتي لكم بالتوفيق.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

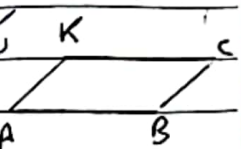
السؤال الأول: $A(2,1,3)$ $B(0,1,1)$ $C(1,1,-1)$

أ) $I(1,1,2)$

ب) $\vec{AB}(-2,0,-2)$ $\vec{AC}(-1,0,-4)$ $\vec{BC}(1,0,-2)$

ج) $G(1,1,1)$

د) لكي تكون K بأي ستراتي ج) أضلاع جسم سيتحقق $\vec{AB} = \vec{KC}$



نفرض $K(x,y,z)$

$(z-1-y, 1-x) = (-2,0,-2)$

بالمطابقة: $1-x=-2 \Rightarrow x=3$

$1-y=0 \Rightarrow y=1$

$-1-z=-2 \Rightarrow z=1$

$K(3,1,1)$

هـ) $\vec{u} = 2\vec{AB} - \vec{CB} + 3\vec{AC}$

$= 2(-2,0,-2) - (-1,0,2) + 3(-1,0,-4)$

$= (-4,0,-4) + (1,0,-2) + (-3,0,-12)$

$= (-6,0,-18)$

و) $\vec{IC} = \vec{CD}$ — I C D

$(0,0,-3) = (x-1, y-1, z+1)$

بالمطابقة: $x-1=0 \Rightarrow x=1$

$y-1=0 \Rightarrow y=1$

$z+1=-3 \Rightarrow z=-4$

$D(1,1,-4)$

ز) $\vec{BM} = \vec{AB} + 3\vec{AC}$ $M(x,y,z)$

$(x, y-1, z-1) = (-2,0,-2) + 3(-1,0,-4)$

$= (-5,0,-16)$

$x=-5$, $y=1$, $z=-15$ $\Rightarrow M(-5,1,-15)$

ح) لكي تكون النقاط على استقامة واحدة يجب أن يتحقق شرط التوازي

ط) $\vec{AN}(a-2,0,-1)$ $\vec{AB}(-2,0,-2)$ متوازيان

$\frac{-2}{a-2} = \frac{-2}{-1} \Rightarrow 2a-4=2$

$a=3$

$N(3,1,2)$

ي) $AB = \sqrt{4+0+4} = \sqrt{8}$

$AC = \sqrt{1+0+16} = \sqrt{17}$

$BC = \sqrt{1+0+4} = \sqrt{5}$

المثلث ABC قائم وذلك بسبب كون AB ساق

يا) $AB + AC$

فلا يمكن أن تقع B و C على واحد واحد من أضلاع A.

السؤال الثاني: $AC = \sqrt{\frac{1}{4}+1+1} = \sqrt{\frac{9}{4}}$

$BC = \sqrt{\frac{1}{4}+1+1} = \sqrt{\frac{9}{4}}$

تنتمي للستوي المحدد

$AD = \sqrt{1+\frac{49}{16}+1} = \sqrt{\frac{1}{16}}$

$BD = \sqrt{4+\frac{1}{16}+1} = \sqrt{\frac{81}{16}}$

تنتمي للستوي المحدد

$AE = \sqrt{\frac{9}{4}+4+1} = \sqrt{\frac{29}{4}}$

$BE = \sqrt{\frac{25}{4}+0+1} = \sqrt{\frac{29}{4}}$

E تنتمي للستوي المحدد

السؤال الثالث:

$\vec{AB}(-3,3,2)$ $\vec{AC}(-1,1,-5)$ غير متناسبة

ليست على استقامة واحدة.

$\vec{AB}(0,0,4)$ $\vec{AC}(0,0,-3)$ $\Rightarrow \vec{AB} = -\frac{4}{3}\vec{AC}$

الشعاعان متوازيان ولهما نفس المنحى

نقطة واحدة وليست

A و B و C على استقامة

واحدة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner