المساعد للطالب

رياضيات 6

للعام الدراسي 1444هـ

ثانوية عبد الرحمن بن مهدي

الفترة	التقييم	ملاحظات
الأولى 9 / 11		
الثانية 10 / 19		
الثالثة 11 / 15		

اسم الطالب

الشعبة

أستاذ المادة/ سامي محمد المعيلي

1-5 الضرب الداخلي والضرب الاتجاهي للمتجهات في الفضاء

تحقق من فهمك
صفحة 39

أوجد حاصل الضرب الداخلي للمتجهين $\mathbf{u}, \mathbf{v}$ في كلٍّ مما يأتي، ثم حدِّد ما إذا كانا متعامدين أم لا:

(1A $\mathbf{u} = \langle 3, -5, 4 \rangle, \mathbf{v} = \langle 5, 7, 5 \rangle$

$u \cdot v =$ .....

$=$ ..... $=$ .....

❍ متعامدين ❍ غير متعامدين

(1B $\mathbf{u} = \langle 4, -2, -3 \rangle, \mathbf{v} = \langle 1, 3, -2 \rangle$

$u \cdot v =$ .....

$=$ ..... $=$ .....

❍ متعامدين ❍ غير متعامدين

تدرب وحل المسائل
صفحة 42

أوجد حاصل الضرب الداخلي للمتجهين $\mathbf{u}, \mathbf{v}$ في كلٍّ مما يأتي، ثم حدِّد ما إذا كانا متعامدين أم لا:

(5 $\mathbf{u} = 6\mathbf{i} - 2\mathbf{j} - 5\mathbf{k}, \mathbf{v} = 3\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 6\mathbf{k}$

❍ متعامدين ❍ غير متعامدين

$u \cdot v =$ ..... $=$ ..... $=$ .....

تحقق من فهمك
صفحة 39

(2 أوجد قياس الزاوية بين المتجهين:

$\mathbf{u} = -4\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + \mathbf{k}, \mathbf{v} = 4\mathbf{i} + 3\mathbf{k}$ ، إلى أقرب منزلةٍ عشريةٍ.

$$\cos\theta = \frac{u \cdot v}{|u||v|} \Rightarrow \theta = \cos^{-1}\frac{u \cdot v}{|u||v|}$$

$$= \cos^{-1}\frac{}{\sqrt{(\quad)^2+(\quad)^2}\sqrt{(\quad)^2+(\quad)^2}}$$

$$= \cos^{-1}\frac{}{\sqrt{\quad}\sqrt{\quad}} \approx \text{.....}$$

تدرب وحل المسائل
صفحة 42

(8 أوجد قياس الزاوية بين المتجهين:

$\mathbf{u} = \langle 6, -5, 1 \rangle, \mathbf{v} = \langle -8, -9, 5 \rangle$ ، إلى أقرب منزلةٍ عشريةٍ.

$$\cos\theta = \frac{u \cdot v}{|u||v|} \Rightarrow \theta = \cos^{-1}\frac{u \cdot v}{|u||v|}$$

$$= \cos^{-1}\frac{}{\sqrt{(\quad)^2+(\quad)^2}\sqrt{(\quad)^2+(\quad)^2}}$$

$$= \cos^{-1}\frac{}{\sqrt{\quad}\sqrt{\quad}} \approx \text{.....}$$

تحقق من فهمك
صفحة 40

أوجد الضرب الاتجاهي للمتجهين $\mathbf{u}, \mathbf{v}$ في كلٍّ ممايأتي، ثم بيّن أن $\mathbf{v} \times \mathbf{u}$ يعامد كلًّا من $\mathbf{u}, \mathbf{v}$:

(3A $\mathbf{u} = \langle 4, 2, -1 \rangle, \mathbf{v} = \langle 5, 1, 4 \rangle$

$$u \times v = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ & & \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} & \end{vmatrix}\mathbf{i} - \begin{vmatrix} & \end{vmatrix}\mathbf{j} + \begin{vmatrix} & \end{vmatrix}\mathbf{k}$$

$=$ ..... $=$ ..... $=$ .....

إثبات أن $u \times v$ يعامد كلاً من u, v

$(u \times v) \cdot u = \langle \quad, \quad, \quad \rangle \cdot \langle \quad, \quad, \quad \rangle =$ .....

$(u \times v) \cdot v = \langle \quad, \quad, \quad \rangle \cdot \langle \quad, \quad, \quad \rangle =$ .....

تحقق من فهمك
صفحة 40

أوجد الضرب الاتجاهي للمتجهين $\mathbf{u}, \mathbf{v}$ في كلٍّ ممايأتي، ثم بيّن أن $\mathbf{u} \times \mathbf{v}$ يعامد كلًّا من $\mathbf{u}, \mathbf{v}$:

(3B $\mathbf{u} = \langle -2, -1, -3 \rangle, \mathbf{v} = \langle 5, 1, 4 \rangle$

$$\boldsymbol{u} \times \boldsymbol{v} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ & & \\ & & \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} \mathbf{i} - \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} \mathbf{j} + \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} \mathbf{k}$$

$= \dots\dots = \dots\dots = \dots\dots$

إثبات أن $\boldsymbol{u} \times \boldsymbol{v}$ يعامد كلاً من $\boldsymbol{u}, \boldsymbol{v}$

$(\boldsymbol{u} \times \boldsymbol{v}) \cdot \boldsymbol{u} = \langle \quad , \quad , \quad \rangle \cdot \langle \quad , \quad , \quad \rangle = \dots\dots$

$(\boldsymbol{u} \times \boldsymbol{v}) \cdot \boldsymbol{v} = \langle \quad , \quad , \quad \rangle \cdot \langle \quad , \quad , \quad \rangle = \dots\dots$

تحقق من فهمك
صفحة 41

4) أوجد مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه: $\mathbf{u} = -6\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}, \mathbf{v} = 4\mathbf{i} + 3\mathbf{j} + \mathbf{k}$ ضلعان متجاوران .

$$\boldsymbol{u} \times \boldsymbol{v} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ & & \\ & & \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} \mathbf{i} - \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} \mathbf{j} + \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} \mathbf{k}$$

$= \dots\dots = \dots\dots = \dots\dots$

$$|\boldsymbol{u} \times \boldsymbol{v}| = \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2 + (\quad)^2} \approx \dots\dots$$

تدرب وحل المسائل
صفحة 42

17) أوجد مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه: $\mathbf{u} = \langle 4, 3, -1 \rangle, \mathbf{v} = \langle 7, 2, -2 \rangle$ ضلعان متجاوران .

$$\boldsymbol{u} \times \boldsymbol{v} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ & & \\ & & \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} \mathbf{i} - \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} \mathbf{j} + \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} \mathbf{k}$$

$= \dots\dots = \dots\dots = \dots\dots$

$$|\boldsymbol{u} \times \boldsymbol{v}| = \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2 + (\quad)^2} \approx \dots\dots$$

تحقق من فهمك
صفحة 41

5) أوجد حجم متوازي السطوح الذي فيه: $\mathbf{t} = 2\mathbf{j} - 5\mathbf{k}, \mathbf{u} = -6\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}, \mathbf{v} = 4\mathbf{i} + 3\mathbf{j} + \mathbf{k}$
أحرف متجاورة.

$$\boldsymbol{t} \cdot (\boldsymbol{u} \times \boldsymbol{v}) = \begin{vmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} (\quad) - \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} (\quad) + \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} (\quad)$$

$= \dots\dots = \dots\dots = \dots\dots$

تدرب وحل المسائل
صفحة 42

21) أوجد حجم متوازي السطوح الذي فيه: $\mathbf{t} = \langle 2, -3, -1 \rangle, \mathbf{u} = \langle 4, -6, 3 \rangle, \mathbf{v} = \langle -9, 5, -4 \rangle$
أحرف متجاورة.

$$\boldsymbol{t} \cdot (\boldsymbol{u} \times \boldsymbol{v}) = \begin{vmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} (\quad) - \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} (\quad) + \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} (\quad)$$

$= \dots\dots = \dots\dots = \dots\dots$