

سلسلة الجداء السلمي في المستوى للسنة الثانية علوم تجريبية

التمرين 01:

اختر الإجابة الصحيحة في كل سؤال مع تبرير اختياري:

1. في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ لدينا: $\vec{u}(1; -2)$ ، $\vec{v}(2; -3)$
إذا الجداء السلمي للشعاعين $\vec{u}$ و $\vec{v}$ يساوي
أ - 8 ب - 8 ج - 4
2. $ABCD$ مربع مركزه O وطول ضلعه 1 الجداء السلمي للشعاعين $\vec{OB}$ و $\vec{OD}$ هو:
أ - 0 ب - $\frac{1}{2}$ ج - $-\frac{1}{2}$
3. A و B نقطتان من المستوي، مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق العلاقة: $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = 0$ هي:
أ - محور القطعة $[AB]$ ب - المستقيم (AB) ج - الدائرة ذات القطر $[AB]$
4. A ، B و C ثلاث نقط من المستوي حيث: $3\vec{AC} = 2\vec{BC}$ ، k نسبة التحاكي الذي مركزه A ويحول B إلى C هي:
أ - $k = -0.5$ ب - $k = -2$ ج - $k = 3$
5. دائرة قطرها 12cm ، صورة (C') صورة (C) بالتحاكي الذي نسبته $k = -0.5$ مساحة (C') هي:
أ - $9\pi\text{cm}^2$ ب - $18\pi\text{cm}^2$ ج - $16\pi\text{cm}^2$
6. ABC مثلث حيث: $AC = 1$ ، $BC = 2$ و $(\vec{CA}, \vec{CB}) = \frac{\pi}{3}$ إذا $\vec{CA} \cdot \vec{CB}$ يساوي
أ - -0.5 ب - 1 ج - $\sqrt{3}$

التمرين 02:

- نعتبر النقط التالية $A(4; 2)$ ، $B(1; 5)$ ، $C(-1; -1)$.
1. أحسب طويلة كل شعاع من الأشعة $\vec{AB}$ ، $\vec{BC}$ ، $\vec{AC}$.
 2. أحسب الجداءات السلمية التالية: $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ ، $\vec{BC} \cdot \vec{BA}$ ، $\vec{CA} \cdot \vec{CB}$.
 3. أحسب قياس كل من الزاويتين $\hat{ACB}$ و $\hat{BAC}$.
 4. H المسقط العمودي للنقطة B على (AC) ، أحسب AH و CH بتقريب 0.1.

التمرين 03:

1. نعتبر النقط التالية $A(1; 2)$ ، $B(1; -2)$ ، $C(-3; -2)$.
 1. أثبت أنّ المثلث ABC قائم في B .
 2. أحسب قياسا للزاوية $(\vec{AB}, \vec{AC})$.
 3. أكتب معادلة للدائرة التي تشمل النقط A, B, C .
 4. عيّن معادلة لمماس الدائرة عند النقطة A .
- II. ABC مثلث حيث: $AB = 2$ ، $AC = 3$ و $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 4$
- بيّن أنّ المثلث ABC قائم في B .



التمرين 04:

في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ نعتبر النقط $A(5;2)$ ، $B(3;4)$ ، $C(0;1)$.



1. أحسب $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$
2. أحسب الطولين AB و AC .
3. استنتج قياس للزاوية $\hat{BAC}$ (تعطى النتيجة مدورة الى الوحدة)
4. أحسب طول المتوسط الذي يشمل النقطة A في المثلث ABC .
5. أ- عيّن معادلة للارتفاع المار بـ B في المثلث ABC .
ب- عيّن معادلة لمحور القطعة $[AC]$.
6. اوجد مساحة المثلث ABC .
7. لتكن النقط $A'(1;1)$ ، $B'(3;4)$ ، $C'(3-k;-1)$ حيث k عدد حقيقي.
أ- عين قيمة k حتى يكون المثلث $A'B'C'$ قائم في A' .
ب- برهن أن المثلث $A'B'C'$ متساوي الساقين.
8. ماهي مجموعة النقط من المستوي التي تحقق: $\overline{AM} \cdot \overline{AB} = 0$
9. ماهي مجموعة النقط من المستوي التي تحقق: $\overline{MA} \cdot \overline{MC} = 0$

التمرين 05:

في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، نعتبر النقط $A(2; \sqrt{3})$ ، $B(4; \sqrt{3})$ ، $C(5;0)$ ،

ولتكن (C) مجموعة النقط $M(x; y)$ حيث: $x^2 + y^2 - 6x + 5 = 0$.

1. بيّن أن (C) دائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها.
2. تحقق أن $A \in (C)$ وأكتب معادلة للمستقيم (D) المماس للدائرة (C) عند النقطة A .
3. ليكن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $2x - 3y + 2 = 0$. أدرس وضعية (Δ) بالنسبة لـ (C) .
4. أكتب معادلة لـ (C') صورة (C) بالتحاكي الذي مركزه $w(3;0)$ ونسبته 2 .

التمرين 06:

المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ نعتبر النقط $A(2;0)$ ، $B(3;1)$ ، $C(-1;3)$ و $D(1;2)$

والمستقيم (Δ) ذو المعادلة $2x + y = 0$

1. أحسب الجداء $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ ، ما طبيعة المثلث ABC ؟
2. أحسب الأطوال DC, DB, DA .
3. أكتب معادلة للدائرة (C) ذات المركز D التي تشمل A . تحقق أن B و C تنتميان إلى (C) .
4. أكتب معادلة لمماس الدائرة (C) في A . تحقق أن هذا المماس عمودي على (Δ) .
5. أحسب المسافة بين النقطة D والمستقيم (Δ) . ماهي وضعية المستقيم (Δ) بالنسبة للدائرة (C) .
6. عيّن معادلة لصورة الدائرة (C) بالتحاكي الذي مركزه B ونسبته -1 .

التمرين 07:



المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$

نعتبر النقط $A(1; -1)$, $B(-1; 1)$, $C(\sqrt{3}; \sqrt{3})$ و $D(1; 0)$.

1. أ- أحسب $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ السلمي والجداء السلمي $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

ب- أحسب $\sin(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ و $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.

2. أ- بين أن المعادلة: $y = -x$ هي معادلة ديكارتية للمستقيم (AB) .

ب- أحسب المسافة $d((AB); C)$ بين النقطة C والمستقيم (AB) .

ج- استنتج مساحة المثلث ABC .

3. لتكن (C) الدائرة التي مركزها A والمارة من النقطة C .

أ- تحقق من أن: $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 6 = 0$ هي معادلة ديكارتية للدائرة (C) .

ب- تحقق من أن: $B \in (C)$ ثم حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (T) المماس للدائرة (C) في النقطة B

التمرين 08:

$ABCD$ شبه منحرف قائم في D و A . O منتصف $[AD]$ حيث: $AB = 4$, $AD = 2$ و $DC = 3$ (الوحدة cm)

(1) أحسب الجداءات السلمية الآتية: $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OD}$, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DC}$.

(2) بين أن $\overrightarrow{OB} \cdot \overrightarrow{OC} = 11$ علما أن: $\overrightarrow{OB} = (\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB})$ و $\overrightarrow{OC} = (\overrightarrow{OD} + \overrightarrow{DC})$.

(3) أحسب الأطوال: OC , OB و CB .

(4) أحسب $\cos(\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC})$.

(5) أحسب مساحة المثلث OBC .

التمرين 09:

معلم متعامد ومتجانس للمستوي $(o; \vec{i}; \vec{j})$, A , B , C ثلاث نقط حيث: $A(1, 3)$, $B(2, -1)$ و $C(5, -2)$

1. أحسب الجداء السلمي $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

2. أحسب كلا من الطولين AB و AC ثم استنتج قيمة الزاوية $\hat{BAC}$ مدورة إلى الوحدة.

3. عين معادلة الارتفاع (Δ) المار من B .

4. أحسب المسافة بين $D(2, 3)$ والمستقيم (Δ) .

5. (C) مجموعة النقط $M(x, y)$ من المستوي التي تحقق: $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 5 = 0$

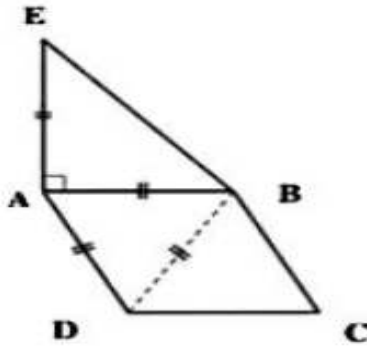
أ- أثبت أن (C) دائرة يطلب تعيين مركزها w ونصف قطرها.

ب- أثبت أن النقط $E(1, -2)$ تنتمي إلى الدائرة (s) .

ج- أكتب معادلة المماس (T) للدائرة (s) في النقطة E .

التمرين 10:

$ABCD$ معين طول حرفه a و ABE قائم في A ومتساوي الساقين مع $AB = AE = BD = a$



1. أحسب بدلالة a الجداءات السلمية التالية:
 $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AD}$ ، $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BE}$ ، $\overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{AE}$ ، $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}$ ، $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$ ، $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$
2. أ- باستعمال علاقة شال بين ان: $\overrightarrow{EA} \cdot \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{EA}^2 - \overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AD}$
 ب- أحسب بدلالة a الجداء السلمي: $\overrightarrow{EA} \cdot \overrightarrow{ED}$
 ج- باستعمال مبرهنة الكاشي أحسب بدلالة a الطول ED .
 د- استنتج $\cos(\overrightarrow{EA}, \overrightarrow{ED})$ ثم اعط قيسا مقربا للوحدة للزاوية $(\overrightarrow{EA}, \overrightarrow{ED})$

التمرين 11:

المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ لتكن النقط $A(2;4)$ ، $B(3;5)$ و $M(\alpha;0)$ حيث α عدد حقيقي.

عين العدد الحقيقي α حتى يكون:

1. النقط A ، B و M في استقامية.
2. الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AM}$ متعامدان.
3. $\frac{\pi}{4}$ قيسا للزاوية الموجهة $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AM})$

التمرين 12:

ABC مثلث حيث: $AB = 15cm$ ، $AC = 30.5cm$ ، $\hat{BAC} = 35^\circ$

1. أحسب الطول BC بالتقريب إلى 10^{-2} .
2. عين قيسا بالدرجات لكل من الزاويتين $\hat{B}$ و $\hat{C}$.
3. أحسب مساحة المثلث ABC ومحيطه.

التمرين 13:

في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ نعتبر النقط $A(-3;0)$ ، $B(3\sqrt{2}-3;0)$ ، $C(0;3)$ و $D(-3;3)$

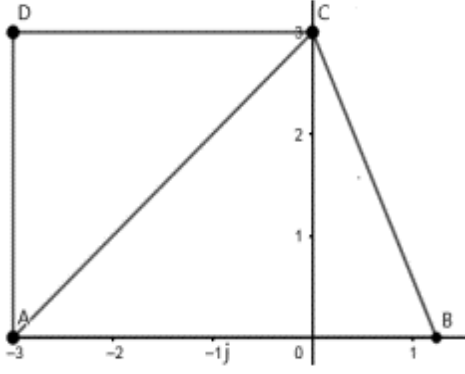
1. أ- بين أن المثلث ADC مثلث قائم في D ومتساوي الساقين
 ب- عين طبيعة الرباعي $OADC$.
2. أكتب معادلة للدائرة (C) المحيطة بالمثلث ADC
3. أكتب معادلة لمحور القطعة المستقيمة $[AC]$.
4. لتكن (E) مجموعة النقط $M(x;y)$ من المستوي حيث: $x^2 + y^2 + 6x - 6y + 14 = 0$: (E)
 أ- عين طبيعة المجموعة (E) محددا عناصرها.

5. عين الأقياس الرئيسة للزوايا الموجهة التالية: $(\overrightarrow{AD}; \overrightarrow{BC})$ ، $(\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{CD})$ ، $(\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{BA})$ ، $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$ ،

$$(\overrightarrow{OC}; \overrightarrow{CA})$$

6. أ- بين ان: $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA} = 9(2 - \sqrt{2})$

ب- بين ان: $\cos(\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{BA}) = \frac{1}{2} \sqrt{2 - \sqrt{2}}$



التمرين 14:

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، نعتبر النقط $A(1; 3)$ ، $B(3; 0)$ و $C(-5; -1)$ و $N(1; 2)$

(1) بين أن المثلث ABC قائم في A ثم عين معادلة للدائرة المحيطة بهذا المثلث.

(2) عين معادلة لمماس هذه الدائرة في النقطة A .

(3) (D) المستقيم الذي معادلته $2x - y - 1 = 0$.

a) تحقق أن النقطة $H(t; 2t - 1)$ تنتمي إلى المستقيم (D) .

b) عين إحداثيتي النقطة H حتى يكون المستقيمان (D) و (NH) متعامدين

c) احسب المسافة بين النقطة $M(3; 2)$ والمستقيم (D)

(4) نعتبر المجموعة (E) للنقط $M(x, y)$ حيث: $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 31 = 0$

a) بين أن (E) دائرة يطلب تعيين مركزها ω ونصف قطرها r

b) ادرس الوضع النسبي للدائرة (E) والمستقيم (D)

c) عين نقط تقاطع الدائرة مع محور الفواصل ان وجدت

d) عين صورة الدائرة (C) بالتحاكي الذي مركزه O ونسبته 3



المراجع: سلاسل مغربية وجزائرية واختبارات سابقة جزا الله خيرا كل من انتفعنا منه بحرف وجعله صدقة جارية له.