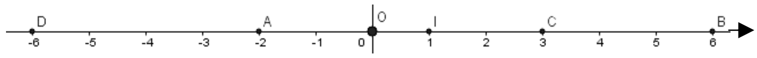
سلسلة تمارين حول الجداء السلمي — 2 ثانوي

التمرين 1

I. $(O;I)$ محور للمستقيم (d) حيث: $OI=1$



✓ احسب الجداءات السلمية التالية:

$\vec{AB}.\vec{AC}$, $\vec{AB}.\vec{CD}$, $\vec{DC}.\vec{AD}$, $\vec{OI}.\vec{OD}$

$\vec{IA}.\vec{DB}$, $\vec{AD}.\vec{CB}$

II. ABC مثلث متقايس الأضلاع حيث: $AB=AC=BC=4cm$

ولتكن النقط A',B',C' منتصفات القطع المستقيمة $[AB],[AC],[BC]$ على الترتيب

✓ احسب الجداءات السلمية التالية: $\vec{AB}.\vec{AC}$, $\vec{BC}.\vec{CA}$

$\vec{CC'}.\vec{AB}$, $\vec{A'B'}.\vec{AB}$

التمرين 2

$ABCD$ مربع طول ضلعه x, I و J هما النقطتان المعرفتان بالعلاقتين: $\vec{BI}=\frac{1}{3}\vec{BC}$ و $\vec{CJ}=\frac{1}{3}\vec{CD}$

✓ احسب الجداءات السلمية التالية : $\vec{AB}.\vec{BC}$, $\vec{BI}.\vec{CJ}$, $\vec{BI}.\vec{BC}$, $\vec{AB}.\vec{CJ}$,

✓ بتوظيف $\vec{AI}=\vec{AB}+\vec{BI}$ و $\vec{BJ}=\vec{BC}+\vec{CJ}$ أثبت أن: $\vec{AI}.\vec{BJ}=0$ ماذا تستنتج؟

التمرين 3

ABC مثلث متساوي الساقين حيث: $AB=AC=4cm$ و $BC=5cm$

ولتكن النقطة H منتصف القطعة المستقيمة $[BC]$

1. احسب الجداءات السلمية التالية: $\vec{CB}.\vec{CA}$ ، $\vec{HA}.\vec{CB}$ ، $\vec{AB}.\vec{BC}$
2. لتكن L المسقط العمودي للنقطة B على (AC)

✓ احسب الطول CL

التمرين 4

$ABCD$ مستطيل حيث $AB=2\alpha$; $AD=\alpha$ مع $(\alpha\in\mathbb{R}_+^*)$

وليكن : M منتصف $[BC]$, H نقطة معرفة كمايلي : $\vec{DH}=\frac{1}{3}\vec{DC}$

النقطة L المسقط العمودي للنقطة H على (AM)

1/ أحسب بدلالة العدد α: $\vec{AD}.\vec{AH}$ ثم $\vec{AB}.\vec{AM}$

2/ أحسب $\vec{AH}.\vec{AM}$ إذا علمت أن: $AL=\frac{11\alpha\sqrt{17}}{51}$

التمرين 5

$\vec{u},\vec{v}$ شعاعان حيث: $\|\vec{u}\|=3$ و $\|\vec{v}\|=2$ و $\vec{u}.\vec{v}=-3$

✓ احسب $(\vec{u}-\vec{v})^2$ ، $(4\vec{u}-3\vec{v})(\vec{u}+2\vec{v})$

$(\vec{u}+\vec{v})(\vec{u}-\vec{v})$ ، $(3\vec{u}-2\vec{v})^2$

✓ في م م م نعتبر الشعاعين $\vec{u}(3;-2)$ ، $\vec{v}(2;4)$

احسب $\vec{u}.\vec{v}$ ، $\|\vec{v}\|$ ، $\vec{u}^2$

التمرين 6

لتكن النقط التالية : $A(2;\sqrt{3})$; $B(4;\sqrt{3})$; $C(5;0)$

1/ أحسب طويلة كل شعاع من الأشعة $\vec{AB}$ ، $\vec{AC}$ ، $\vec{BC}$

2/ أحسب الجداءات السلمية التالية : $\vec{AB}\cdot\vec{AC}$, $\vec{BC}\cdot\vec{BA}$, $\vec{CA}\cdot\vec{CB}$

3/ عين $\cos(\vec{AB},\vec{AC})$ و قيس للزاوية $(\vec{CA},\vec{CB})$

4/ لتكن H المسقط العمودي للنقطة B على (AC)، أحسب AH و CH

التمرين 7

في المستوي المنسوب الى م م م المباشر $(O;\vec{I};\vec{J})$ نعتبر النقط التالية:

$A(-1;0)$; $B(-1;4)$; $C(3;0)$

1. احسب الجداء السلمي $\vec{AB}.\vec{AC}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC
2. عين احداثيي النقطة Ω مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABC
3. اكتب معادلة ديكارتية للدائرة (C)
4. اكتب معادلة ديكارتية لـ (T) مماس الدائرة (C) في النقطة B
5. عين معادلة ديكارتية لمحور القطعة
6. عين طبيعة (E) مجموعة النقط $M(x;y)$ والتي تحقق: $x^2+y^2-2x+4y=4$

التمرين 8

نعتبر النقط التالية : $A(1;2)$; $B(1;-2)$; $C(-3;-2)$

1. أثبت أن المثلث ABC قائم في B
2. أحسب $\cos(\vec{AB},\vec{AC})$ ثم عين قيسا للزاوية $(\vec{AB},\vec{AC})$
3. أكتب معادلة الدائرة (S) التي تشمل النقط A , B , C ، هل تعرف طرق أخر لكتابة معادلة (S)؟
4. عين معادلة لمماس هذه الدائرة في النقطة A ، أذكر طريقة أخرى تمكنك من كتابة معادلة هذا المماس.

التمرين 9

نعتبر النقط $A(2;-1)$; $B(5;-2)$; $C(4;3)$

I / * أوجد معادلة محور القطعة المستقيمة $[BC]$

* أوجد معادلة الإرتفاع المتعلق بالظلع $[BC]$

II/ * أكتب معادلة الدائرة (C) التي مركزها $\omega(-2,-3)$ وتمس المستقيم (AB) في نقطة H

* عين نقط تقاطع الدائرة (C) مع كل من محور الفواصل ومحور التراتيب
* عين تقاطع الدائرة (C) والمستقيم (Δ) ذو المعادلة : $x+y-1=0$

III/ أذكر إن كانت المعادلات التالية تمثل دائرة ثم عين مركزها ونصف قطرها إن وجدت:

$(E_1): x^2+y^2-2x-3y+5=0$

$(E_2): 2x^2+2y^2+4x-2y-\frac{9}{2}=0$

التمرين 10

ABC مثلث حيث: $AB=4$; $AC=6$; $BAC=60^o$

1. احسب الجداء السلمي $\vec{AB}.\vec{AC}$ ثم استنتج BC
2. احسب مساحة المثلث ABC.
3. احسب $\sin ABC$ واستنتج قيمة مقربة إلى $0,1$ بالدرجات للزاوية ABC (استعمل قانون الجيوب)
4. H نقطة من $[AB]$ حيث: $AH=3$ ، بين أن: $\vec{AB}.\vec{AH}=\vec{AB}.\vec{AC}$ ثم استنتج أن المستقيمين (AB) و (CH) متعامدان.
5. لتكن I منتصف القطعة $[AB]$ أنشئ الدائرة ذات المركز I والقطر (AB).

الأستاذ: عرارم م

سلسلة تمارين حول الجداء السلمي و التحاكي 2ثانوي

التمرين 1

في المستوي المنسوب إلى م م م $(o;\vec{i};\vec{j})$ نعتبر النقط: $B(0;\sqrt{3})$
$C(0;-\sqrt{3})$; $M(x;y)$

1. بين أن مجموعة النقط $M(x;y)$ من المستوي التي تحقق $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}=0$ هي دائرة (C) يطلب تحديد مركزها ونصف قطرها
2. اكتب معادلة المستقيمين $(T_1);(T_2)$ مماسي الدائرة (C) في النقطتين B, C على الترتيب.
3. بين أن (T_1) يوازي (T_2)
4. ارسم الدائرة (C) والمستقيمين $(T_1);(T_2)$ في المعلم $(o;\vec{i};\vec{j})$

التمرين 2

المستوي المنسوب إلى م م م $(o;\vec{i};\vec{j})$ ليكن (D) مستقيم معادلته $3x+3y-5=0$

1. اكتب معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل $A(-1;2)$ و يعامد (D)
2. عين احداثيي النقطة B نقطة تقطع المستقيمين (D) و (Δ)
3. عين مجموعة النقط $M(x;y)$ من المستوي التي تحقق $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=AB$

التمرين 3

المستوي منسوب إلى م م م $(o;\vec{i};\vec{j})$
لتكن (C) مجموعة نقط $M(x;y)$ معرفة كمايلي:

$$\frac{1}{2}(x^2+y^2)-3x+y+\frac{2}{5}=0$$

1. أ) بين أن (C) هي دائرة يطلب تحديد مركزها Ω ونصف قطرها.
ب) اثبت أن النقطة $A(1;-2)$ من الدائرة (C)
2. اكتب معادلة المستقيم (T) مماس لـــ (C) في النقطة A
3. لتكن النقطة B نظيرة النقطة Ω بالنسبة للنقطة A
أ) عين احداثيي النقطة B.
ب) اكتب معادلة الدائرة (C') ذات المركز B والمماسة لـ(C) في A
4. ادرس الوضع النسبي بين المستقيم (D) ذو المعادلة: $6x+2y-5=0$ والدائرة (C).

التمرين 4

$(O;\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد و متجانس.

1. عين معادلة الدائرة التي مركزها $\Omega(-2,1)$ و نصف قطرها $\sqrt{3}$
2. عين معادلة الدائرة (C') التي قطرها $[AB]$ علما أن $A(-2,-1)$ و $B(-3,2)$.
3. بين أن مجموعة النقط $M(x,y)$ حيث $x^2+y^2-2x-3=0$ دائرة يطلب تعيين مركزها و نصف قطرها.
4. هل (Γ) مجموعة النقط $M(x,y)$ حيث: $x^2+y^2+2x-4y+8=0$ دائرة ؟

التمرين 5

نعتبر النقط $A(-1;-2)$ و $B(1;-1)$ و $C(2;3)$
اكتب معادلة ديكارتية للدوائر التالية:

- ✓ الدائرة التي مركزها A وتشمل النقطة C
- ✓ الدائرة التي أحد اقطارها $[BC]$
- ✓ الدائرة التي مركزها C والمتماسة مع (AB)

التمرين 6

نعتبر (C_m) مجموعة النقط $M(x;y)$ التي تحقق المعادلة:
$x^2+y^2-2x-2my+2m=0$ حيث m وسيط حقيقي.

1. تحقق أنه مهما يكن m من $\mathbb{R}$ فإن (C_m) دائرة محددا مركزها ω_m ونصف قطرها r_m.
2. أنشئ (C_0)، (C_1)، (C_2).
3. بين أن للدائرة (C_m) نقطة ثابتة هي ω_1.
4. لكل $m\in\mathbb{R}-\{1\}$ اكتب معادلة ديكارتية لمماس الدائرة (C_m) في النقطة ω_1 وتحقق من أن هذا المستقيم ثابت في المستوى.

التمرين 7

في المستوي المنسوب إلى م م م $(o;\vec{i};\vec{j})$ نعتبر النقط $A(-1;-3)$، $B(2;1)$، $C(6;-2)$

1. حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (D) الذي يشمل النقطتين A و B
2. بين أن $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=25$ واستنتج $\cos(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})$
3. ليكن (Δ) مجموعة النقط M حيث: $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AC}=AB^2-5$ حدد طبيعة (Δ)
4. نعتبر المستقيم (D_m) ذو المعادلة: $m^2x-(2m+1)y-3=0$ عين قيمة m حتى يكون (Δ) و (D_m) متعامدان.

التمرين 8

1. أحسب المسافة بين النقطة $A(2;3)$ والمستقيم (D) ذو المعادلة: $y=2x+1$
2. عين معادلة الدائرة (C) التي مركزها $\Omega(-2;1)$ والمستقيم ذو المعادلة $x+y-2=0$ مماس لها
3. لتكن (C') مجموعة النقط $M(x;y)$ والتي تحقق المعادلة: $x^2+y^2-2x-6y-3=0$
   - بين أن (C') دائرة يطلب تحديد مركزها ونصف قطرها.
   - هل المستقيم (D') ذو المعادلة $3x+2y+4=0$ مماس للدائرة (C').

التمرين 9

المستوي المنسوب إلى م م م $(o;\vec{i};\vec{j})$ لتكن النقطتين $A(0;2)$ و $B(-4;-2)$

1. أوجد احداثيي A' صورة A بتحاك مركزه B ونسبته 2
2. أوجد احداثيي G حيث G هي مركز التحاكي الذي يحول A إلى B ونسبته -2

التمرين 10

في المستوي المنسوب إلى م م م $(o;\vec{i};\vec{j})$ نعتبر (C) مجموعة النقط $M(x;y)$ حيث: $x^2+y^2-2x-2y-8=0$

1. بين أن (C) دائرة يطلب تعيين مركزها I ونصف قطرها r
2. أنشئ (C)
3. الدائرة (C) تقطع حامل محور الفواصل في النقطتين A و B
   - ✓ عين احداثيي النقطتين A و B
   - ✓ $D(0;4)$ نقطة من المستوى، عين معادلة المستقيم (Δ) محور القطعة $[BD]$
4. اكتب معادلة الدائرة (C') صورة (C) بالتحاكي الذي مركزه $w(3;0)$ ونسبته 2.

الأستاذ:عمار م