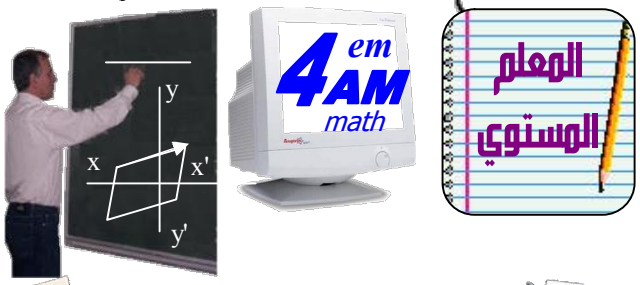
بسم الله الرحمن الرحيم



تذكيـــر

المعالم في المستوي

في المستوي المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$

➢ إذا كانت A نقطة من المستوي حيث : $A(x, y)$

فإن $A\vec{B}$ إحداثياته هما : (x, y) ونكتب: $A\vec{B}\ (x, y)$

إحداثيتا شعاع: إذا كانت A و B نقطتان من المستوي فإن إحداثيتا الشعاع $A\vec{B}$ تعطى كما يلي: $A\vec{B}(X_B - X_A, Y_B - Y_A)$

طول شعاع :طول قطعة مستقيمة ، المسافة بين نقطتين)

A و B نقطتان من المستوي: $AB = \sqrt{(x_b - x_a)^2 + (y_b - y_a)^2}$

إحداثي منتصف قطعة مستقيمة : A و B نقطـــــــتان مـــن المستوي.

إذا كانت M منتصف $[AB]$ فإن: $M\left(\frac{x_a + x_b}{2}; \frac{y_a + y_b}{2}\right)$

شرط تساوي شعاعين: $\vec{V}(x, y)\ ;\ \vec{V}'(x', y')$ شعاعان مـــن المستوي

معناه $\vec{V} = \vec{V}'$ و $x = x'$ $y = y'$

مفاهيم قد تحتاجها

➢ A نظيرة B بالنسبة إلى M معناه M منتصف $[AB]$

➢ إذا كانت (C) دائرة مركزها M ونصف قطرها R محيطة بالمثلث القائم ABC في A فإن :M منتصف $[BC]$ و $R = \frac{BC}{2}$

➢ لإثبات أن النقطةF تنتمي إلى الدائرة ذات المركز O ونصف القطرR يكفي أن نبرهن أن : $OF = R$

➢لإثبات أن النقط A , B , C في استقامية يكفي أن نثبت واحدة مما يلي:

- تساوي شعاعين بداية ونهاية كل منهما هي نقطة من النقط A , B , C
- القيس $A\hat{B}C$ أو $A\hat{C}B$ أو $C\hat{A}B$ يساوي 180^0
- نقطة من النقط المعطاة هي منتصف قطعة مستقيمة
- توازي مستقيمين كل واحد منهما يشمل نقطتين من النقط المعطاة

تمرين19 المستوي م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1 - علم النقط A(1;2) ,B(4;-1) ,M(3;1)

2 - أكتب الإحداثيتين للشعاع $A\vec{B}$

3 - أوجد إحداثيتي النقطة P منتصف القطـعة [AB]

4 - بين أن النقطة M تنتمي إلى محور القطعة [AB]

تمرين20 المستوي م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1) علم النقط $A(2;7)$ ، $B(1;0)$ ، $C(-2;4)$

2) (γ) الدائرة ذات المركز C ونصف القطر BC

بين أن (AC) مماس للدائرة (γ)

تمرين21 المستوي م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1) علم النقط A(0، 4) ، B(3،2) ، C(-1، -4)

2)أحسب الطول BC أعط القيمة المضبوطة ثم القيمة المقربة إلى 0.1

3) نفرض أن $AB = \sqrt{13}$ ، $AC = \sqrt{65}$ - برهن أنABC قائم في B

4) علم النقطة D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $B\vec{A}$

5) بين أن الرباعي ABCD مستطيل .

تمرين22 المستوي م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1 / علّم النقط : $A(2;3)$ ، $B(-1;3)$ ، $C(2;-3)$.

2 / أحسب أطوال أضلاع المثلث ABC ثمّ بيّن أنّه قائم .

3 / D نقطة من [AC] حيث : $CD = \frac{2}{3}AC$ و المستقيم الذي يشمل D و يوازي (AB) يقطع (BC) في F .

أ - أحسب BF .

ب - لتكن H صورة A بالانسحاب الذي شعاعة $\overrightarrow{BF}$ ، برهن أنّ الرباعي ABFH متوازي أضلاع .ثم أحسب مساحته S

تمرين14 المستوي م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1) علم النقط A (7 ؛ 2) ،B (1 ؛ 0) ،C (0 ؛ -2) (4 ؛ -2)

2) احسب الأطوال : AB ، BC ، AC وما نوع المثلثABC

3)احسب إحداثي M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

- اوجد R طول نصف قطر الدائرة

4) هل النقطة L (-1 ؛ -2) تنتمي إلى الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

تمرين15 المستوي م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1) علم النقط : A (6 - ، 0) ، B(2 - ، 2) ، C (1 - ، 4 -)

2) احسب الأطوال : AB ، AC ، BC .ثم بين أن ABC قائم في B

3) احسب إحداثيتي D بحيث يكون الرباعي ABDC متوازي أضلاع

4) احسب إحداثيتي النقطة K مركز تناظر الرباعي ABDC .

5) مـا نوع المثلث BCD ؟

احسب مساحة المثلث BCD بـ cm^2 .

6) أراد تلميذ رسم دائرة تشمل رؤوس المثلث BCD فاختار K مركزًا لها ، إذا لم توافقه ، فعين مركزها

تمرين16 المستوي م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1 - علم النقط.A(-3 ; 1); B(-2 ; 3); C(2 ; 1)

2 - أحسب الطـــــول BC

3- إذا علمت أن $AB = \sqrt{5}$ و $AC = 5$

- بين أن المثلث ABC قائـــم

- أحسب إحداثيي النقطة M منتصف القطعة [AB]

4- أنشئ النقطة N صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $B\vec{C}$

- بين أن المستقيم (MN) يقطع القطعة [AC] في المنتصف

تمرين17 المستوي م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1- علم النقط : A (2، -4) ، B (5 ، 0) ، C(4 ، 4)

2- بين نوع المثلثABC.

3- أنشئ النقطة E بحيث $C\vec{E} = C\vec{A} + C\vec{B}$

4- بين أن : $C\vec{A} + C\vec{B} + E\vec{B} + B\vec{C} = \vec{0}$

تمرين18 المستوي م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1 - علم النقط: $A(-4,2)$ ، $B(5,0)$ ، $C(4,4)$

2 - احسب إحداثيتي النقطة M منتصف $[AB]$.

3 - احسب الطولين MB ، CM ثم استنتج نوع المثلث ABC .

4 - أنشئ النقطة D بحيث : $C\vec{D} = C\vec{A} + C\vec{B}$.

و ما نوع الرباعي $ACBD$ ؟ برر إجابتك.

5 - احسب إحداثيتي النقطة D .

6 - عين النقطة F صورة النقطة B بواسطة الدوران الموجب الذي مركزه C و قيس زاويته 90°.

- بين أن النقط: A ، F ، C تقـــــــع في استقامية .

تمارين

تمرين01

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول به cm

$ABCD$ مربع مركزه النقطة M

1) أنشئ النقطة الشكل المناسب .

2) أنشئ النقطة P حيث . $M\vec{C}+M\vec{D}=m\vec{p}$

3) أجب عن الأسئلة التالية دون تعليل.

أ- ماهو نظير المثلث ABM بالنسبة إلى المستقيم (AC) ؟

ب- ماهي صورة المثلث ABM بالانسحاب الذيي شعاعه $\vec{AD}$ ؟

جـ ماهي صورة المثلث ABM بالدوران الذي مركزه النقطة M و زاويته 90^0 و يُحول D إلى C ؟

د- أعط تحويلاً حيث تكون صورة المثلث ABM هو المثلث CMD .

تمرين02 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1) علم النقط $A(2;3)$ ، $B(1;6)$ ، $C(-4;1)$.

2) احسب الطول AB .

3) تقبل أن $AC=\sqrt{40}$ و $BC=\sqrt{50}$

- بين أن المثلث ABC قائم في A .

4) أحسب $\tan A\hat{C}B$ ثم أعط قيمة $A\hat{C}B$ مدور إلى الدرجة.

تمرين03 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

نعتبر النقط : A (1 , -1) ، B (3 , 1) ، C (2 , y) ، D (x , - 3)

- أحسب x و y بحيث يكون الرباعي ABCD متوازي أضلاع

- أحسب مساحة مربع إذا علمت أنّ A , B هما رأسان متتاليان له

تمرين04 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1/ علّم النقط (-2 , -3) C , (1 , 2) B , (-2 , 1) A

2/ أحسب كلا من AB , BC

3/ أحسب إحداثيتي D صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $B\vec{C}$

4/ أثبت أن الرباعي ABCD معيّن

تمرين 05 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1/ علم النقط A(-3 ; 1) , B(-1,5 ; 2,5) ; C(3 ; -2)

2/ احسب الطول AC

3/ عين النقطة D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $A\vec{B}$ و احسب إحداثياتها

4/ اكتب معادلة للمستقيم الذي يشمل النقطتين A و B

5/ F نقط فاصلتها 27 . احسب ترتيبها حتى تكون النقط A ; B ; F على استقامة واحدة .

تمرين 06 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1/علم النقط (2 ; -1) C ; (-3 ; -1) B ; (1 ;-3) A

2/ أحسب إحداثيات S منتصف القطعة [AB].

3/ احسب الطول AC

4/ أحسب إحداثي النقطة D حيث $AB=CD$

تمرين 07 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1 – علم النقط A(2 ; 4) . B (8 ; 8) , C (10 ; 5) , D(4 ; 1)

2 - أحسب إحداثي كل من الشعاعـــــين AB ؛ DC

3 - أحسب الطولين AC ; DB .

4 - بيّن نوع الرباعي ABCD.

5 - أحسب إحداثيتي K نقطة تقاطع قطري الرباعي ABCD.

تمرين 08 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1) علم النقط : D (-2 ; -3) ,B (3 ; 7) , A (-5 ; 1)

2) احسب الأطوال : DB , AD , AB

3) أثبت أن المثلث ABD قائم .

4) احسب إحداثيتي النقطة C لكي يكون الرباعي $ABCD$ مستطيلا .

II . الشكل الناتج هو تصميم لقطعة أرض لعمي محمد . أراد أن يقسمها إلى ثلاث قطع مقايسة(قطعتين مثلثتين و الأخرى على شكل متوازي الأضلاع) لتساعد عمي محمد في هذه المهمة أجب عن الأسئلة التالية:

- عين نقطة M من $[AD]$ و نقطة N من $[BC]$ بحيث :

$AM=CN=x$ (x طول معلوم غير معدوم)

1) احسب S مساحة القطعة AMB بدلالة x .

2) بيّن أن S' مساحة القطعة $MBND$ هي: S'=50 – 10x

3) ما هي قيمة x التي من أجلها تكون مساحة القطعة MBND مساوية لمساحة القطعتين AMB، DNC .

4)تحقق من ذلك حسابيا .

تمرين09 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

نعتبر النقاط : $A(-2;1)$ ، $B(-1;-2)$ ، $C(4;3)$.

1 - علّم النقاط $A;B;C$. 2 - بيّن حسابيا أن $AC=\sqrt{40}$.

3 - علما أن : $AB=\sqrt{10}$ و $BC=\sqrt{50}$ بين أن ABC قائم في A

4 - عيّن إحداثي النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $A\vec{B}$ من الشكل . ثمّ تحقق من ذلك حسابيا

تمرين 10 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1) علم النقط : $A(6;5)$, $B(2;-3)$, $C(-4;0)$

2) احسب الأطوال AB,AC,BC ، أعط النتائج على شكل $a\sqrt{5}$.

3) بين نوع المثلث ABC .

4) أحسب مساحة المثلث ABC .

5) أحسب محيط المثلث ABC ، أعط النتيجة على شكل $a\sqrt{5}$.

6) لتكن (C) الدائرة المحيطة بالمثلث ABC ، أذكر موضع النقطة E مركز هذه الدائرة

(علل إجابتك) ثم احسب إحداثيتيها.

7) أحسب طول نصف قطر الدائرة (C) (اكتب النتيجة على شكل $a\sqrt{5}$)

8) أحسب إحداثيي الشعاع $A\vec{B}$ ، ثم أوجد إحداثيي النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

تمرين11 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1) علم النقط A (4, 5), B(- 4 , - 1) , C (- 1 , 5)

2) ما هي أطوال الأضلاع [AB], [BC], [AC] وأستنتج

أ - نوع المثلث ABC

ب - مساحة المثلث ABC

جـ - أحسب إحداثيات F مركز الدائرة المحيطة بالمثلث

3). أحسب إحداثيات النقطة D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $B\vec{A}$

4) أراد أبوك إحاطة قطعة الأرض ABCD بسياج طول اللفة الواحدة 6m

أ - ما هو عدد اللفات اللازمة لإحاطته ؟

ب - إذا كان ثمن اللفة الواحدة 150 DA فما هو ثمن السياج ؟

تمرين12 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1)- علم النقط . A (3 ; 3) , B (-2 ; 1) , C (5 ; -2)

2)- ما نوع المثلث ABC ؟ علل جوابك ؟

3)- أحسب إحداثيتي النقطة D صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $A\vec{C}$.

4)- ما نوع الرباعي ABDC ؟ برر جوابك؟ أحسب مساحته.

5)- أحسب إحداثيتي 'A نظيرة A بالنسبة إلى B .

6)- ما نوع الرباعي A'BCD ؟ علل جوابك ؟ أحسب مساحته.

7)- بين أن $\Omega\left(\frac{3}{2};-\frac{1}{2}\right)$ هي مركز الدائرة المحيطة بالرباعي ABDC

تمرين13 المستوي م م م م $(O;\vec{I};\vec{J})$ وحدة الطول هي cm

1) عـلم النقطتين : A (3 ، 2 –) ، C (2 ، 3) .

2) احسب المسافات: AC , OC , OA . يطلب إعـطاء القيم الحقيقية

3) بين أن المثلث OAC متساوي الساقين و قـائم في O .

4) أنشئ النقطة B حيث : $O\vec{B}=O\vec{A}+O\vec{C}$

استنتج طبيعة الرباعي OABC