مجموعتنا - قاعة أساتذة الرياضيات
https://www.facebook.com/groups/prof27math/

السنة الرابعة متوسط

سلاسل تمارين – أنشطة هندسية

مجمعة من موقعنا

موقع الأستاذ بلحوسين
https://prof27math.weebly.com/

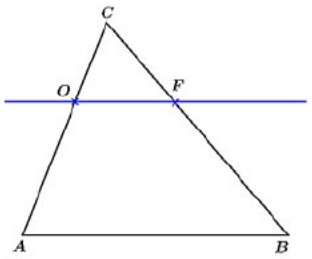
تمارين : خاصية طالس

التمرين 01

في الشكل المقابل ، يعطى :

$AC = 5cm$ ، $OC = 3cm$

و $CB = 8\ cm$.



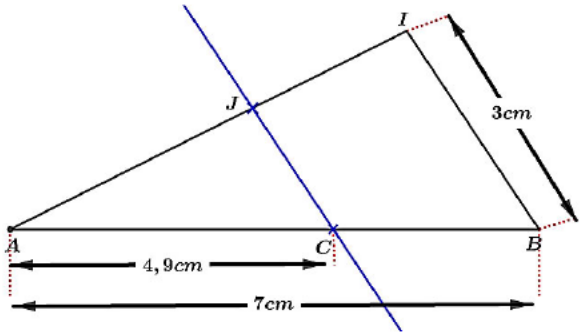
ايضا نعلم أن : (OF) // (AB)

- أحسب CF مع التعليل

التمرين 02

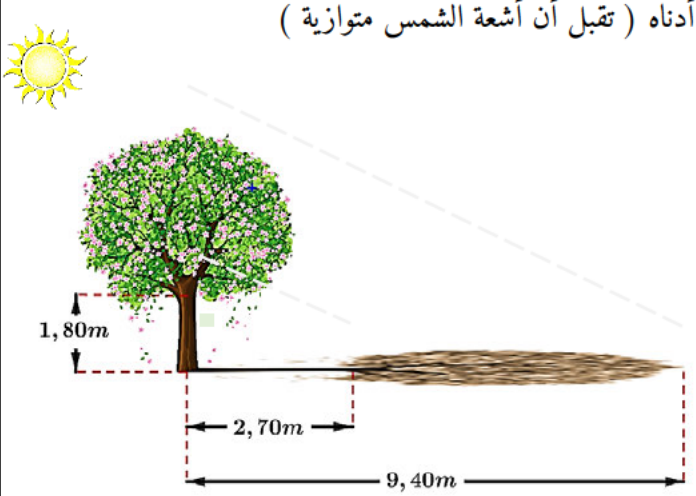
في الشكل المقابل يعطى : $IB = 3cm$ ، $AC = 4{,}9\ cm$

و $AB = 7cm$ ، المستقيمين (JC) و (IB) متوازيين .- أثبت أن المثلث JCB متساوي الساقين .



التمرين 03

وحدة الطول هي المتر ، احسب ارتفاع الشجرة المُوضحة في الشكل أدناه (تقبل أن أشعة الشمس متوازية)



التمرين 04

المثلث MNP فيه :

$MP = 8\ cm$ ، $PN = 12\ cm$ ، $MN = 15\ cm$

النقطة A تنتمي إلى القطعة [MP] بحيث : $PA = 4{,}8\ cm$

- المستقيم الموازي للمستقيم (PN) و المار من A يقطع (MN) في نقطة B

- المستقيم الموازي للمستقيم (MP) و المار من B يقطع (NP) في نقطة C

- انجز الشكل .
- أثبت ان الرباعي ABCP متوازي أضلاع .
- احسب AB.
- حدد طبيعة متوازي الأضلاع ABCP.

التمرين 05

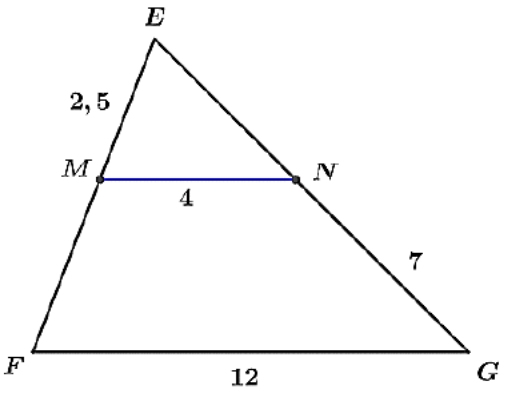
الشكل المقابل غير معطى بأبعاده الحقيقية .

المستقيمين (NM) و (FG) متوازيين ، وحدة الطول هي cm

تعطى الأطوال التالية :

$EM = 2$; $MN = 4$; $NG = 7$; $FG = 12$

- يطلب حساب الطولين MF و EN .



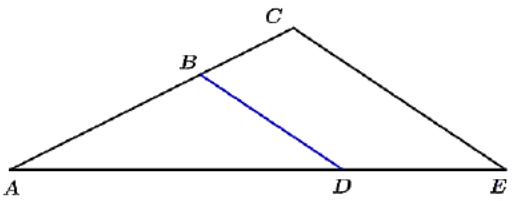
التمرين 06

وحدة الطول هي السنتيمتر ، إليك الشكل الآتي حيث :

من إعداد : ش قبايلي

$AB = 5$; $BC = 3$; $AE = 16{,}8$; $DE = 6{,}3$

- هل المستقيمين (BD) و (CE) متوازيين ؟ علّل إجابتك



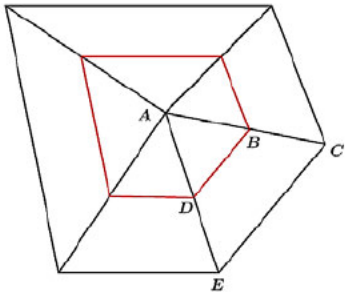
التمرين 07

الشكل المقابل يمثل شبكة عنكبوت

النقط A ، B ، C من جهة و النقط D ، E ، A من جهة أخرى (و بهذا الترتيب) على استقامية واحدة .

وحدة الطول هي cm ، يُعطى : $BC = 14{,}4$ ، $AB = 16$ ، $AE = 19$ ، $AD = 10$.

- هل المستقيمين (BD) و (CE) متوازيين ؟ علّل إجابتك



التمرين 08

وحدة الطول هي السنتيمتر

أنشئ مثلثا ABC بحيث : $AB = 8$ ، $AC = 10$ ، $BC = 7$

عين النقطة D على القطعة [AB] حيث : $AD = 3{,}2$

المستقيم المُوازي للمستقيم (BC) و المَار من D يقطع [AC] في نقطة M .

1) احسب AM مستنتجًا CM

2) عين النقطة N على القطعة [BC] حيث : $CN = 4{,}2$

3) بين أن المستقيمين (AB) و (MN) متوازيين .

التمرين 09

الشكل المقابل فيه :

- المستقيمين (MK) و (OD) متوازيين
- النقط O ، M ، S ، E على استقامة واحدة و بهذا الترتيب
- النقط D ، K ، S ، F على استقامة واحدة و بهذا الترتيب

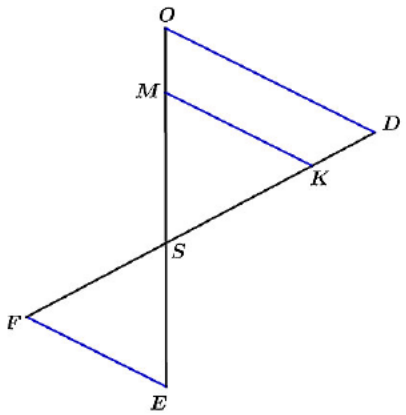
وحدة الطول هي cm ، يُعطى مايلي :

$SO = 6$; $SD = 10$

$SM = 4{,}8$; $SE = 2$; $SF = 3$

1) أحسب SK

2) هل المستقيمين (OD) // (EF) ؟ علل إجابتك



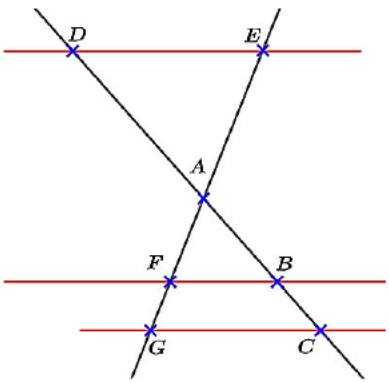
التمرين 10

وحدة الطول هي السنتيمتر ، الشكل المقابل فيه : المستقيمين (CG) ، (BF) متوازيين ، تُعطى :

$AB = 5$; $BC = 4$; $AF = 3$

1) أحسب AG ثم FG

ليكن : $AE = 4{,}2$ و $AD = 7$ ، أثبت أن : (ED) // (BF)



تمارين : حساب المثلثات في المثلث القائم

التمرين 01

وحدة الطول هي السنتميتر ، ABC مثلث حيث :

$AB = 6{,}9$ ، $BC = 9{,}2$ ، $AC = 11{,}5$

1) بين أن المثلث ABC قائم

2) أحسب قيس الزاوية $\widehat{ACB}$ ثم استنتج قيس $\widehat{BAC}$

3) لتكن D نظيرة B بالنسبة للمستقيم (AC)

أحسب مساحة الرباعي $ABCD$

التمرين 02

ارسم دائرة ذات المركز O و نصف القطر 5 cm ، و ليكن [AB] قطرا لها . لتكن M نقطة من [OA] حيث : $OM = 1{,}7\ cm$.

المستقيم العمودي على (AB) و المار من M يقطع الدائرة في النقطتين C و D .

1) أحسب طول القطعة [OC]

2) أحسب قيس الزاوية $\widehat{MOC}$ ثم استنتج قيس $\widehat{BOC}$

3) بين أن قيس الزاوية $\widehat{MBC}$ هو $35°$

4) مانوع المثلث ABC ؟ برر إجابتك

5) أحسب طول AC

التمرين 03

نعتبر الدائرة (C) ذات المركز O و نصف القطر 6cm ، وليكن [AB] قطرا لها ، لتكن M نقطة من الدائرة (C) حيث :

$\widehat{MAB} = 36°$.

1) بين أن المثلث ABM قائم

2) أحسب AM

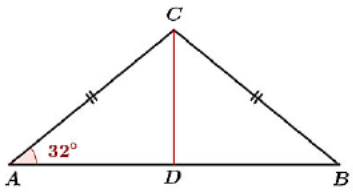
3) أنشئ المستقيم (D) المماس للدائرة (C) في B ، لتكن P نقطة من المستقيم (D) حيث : $AP = 14\ cm$

4) بين أن المثلث ABP قائم

5) أحسب الطول PB ، بالتقريب للوحدة .

التمرين 04

إليك الشكل المقابل



أحسب الإرتفاع CD بالتدوير للوحدة ، علماً أن :

$\widehat{CAD} = 32°$; $AB = 7{,}2\ cm$

التمرين 05

وحدة الطول هي السنتميتر

ABC مثلث قائم في A حيث : $AC = 5$ و $BC = 13$

1) احسب AB

2) بين أن قيس الزاوية $\widehat{ABC}$ بالتدوير إلى الوحدة هو $23°$

3) ارسم الدائرة (C_1) المحيطة بالمثلث ABC و ليكن O مركزها ، حدد وضعية النقطة O .

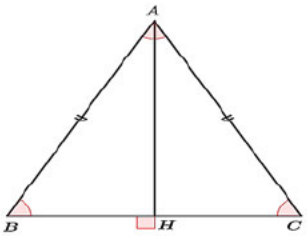
4) أحسب قيس الزاوية $\widehat{AOC}$ بالتدوير للوحدة ، علل

5) الدائرة (C_2) ذات المركز A و المار من C تقطع الدائرة (C_1) في النقطة E . احسب قيس الزاوية $\widehat{AEC}$

التمرين 06

ليكن ABC مثلث متقايس الأضلاع ، طول ضلعه 1 .

[AH] ارتفاع المثلث.



1) أحسب BH و AH

2) ماهو قيس الزاوية $\widehat{ABH}$ ؟

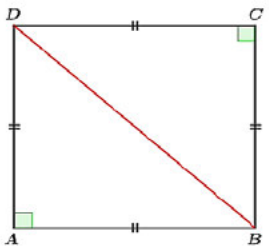
استنتج قيس $\widehat{BAH}$

3) أحسب sin و cos الزاويتين $\widehat{ABH}$ و $\widehat{BAH}$

4) استنتج tan الزاويتين $\widehat{ABH}$ و $\widehat{BAH}$

التمرين 07

ليكن المربع ABCD طول ضلعه 1



1) أحسب BD

2) ماهو قيس الزاوية $\widehat{ABD}$ ؟

3) أحسب sin و cos

ثم استنتج tan لهذه الزاوية

من إعداد : ش قبايلي

تمارين : حساب المثلثات في المثلث القائم

التمرين 08

وحدة الطول هي cm

1) ارسم قطعة مستقيم [AB] حيث : $AB = 12$ ، عين النقطة M من القطعة [AB] حيث : $AM = 1$.
أرسم نصف الدائرة ذات القطر [AB] ، و المستقيم (d) العمودي على (AB) في النقطة M يتقاطعان في النقطة C

2) ماهي طبيعة المثلث ABC ؟

3) عبر بطريقتين عن جيب تمام الزاوية $\widehat{BAC}$ ، ثم استنتج أن $AC = 2\sqrt{3}$

4) اعطِ قيس الزاوية $\widehat{BAC}$

التمرين 09

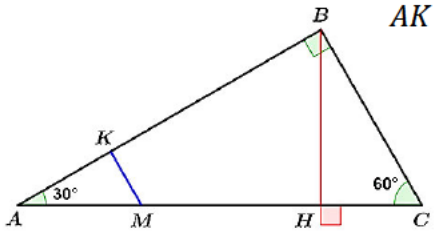
ABC مثلث قائم في B ، [BH] ارتفاعه. حيث :

$ACB = 60°$; $BH = 4\ cm$; $AB = 8\ cm$

1) احسب طولي [AH] و [HC]

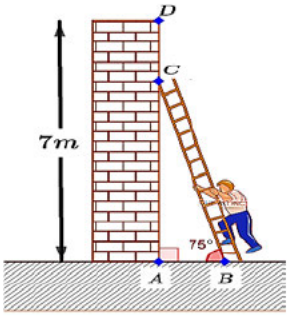
2) لتكن M نقطة من [AC] حيث : $\frac{AM}{AC} = \frac{1}{4}$ ، المستقيم المار من النقطة M و الموازي للمستقيم (BC) يقطع القطعة [AB] في النقطة K

3) بين أن $AK = 2\ cm$



التمرين 10

سلم طوله 6 متر موضوع على جدار عمودي ارتفاعه 7 m و لتكن الزاوية التي يحدثها السلم مع الأرض قيسها 75°



(تعطى النتائج بالتدوير إلى الوحدة)

1) احسب المسافة AB بين قاعدة السلم و الجدار

2) احسب المسافة CD

التمرين 11

وحدة الطول هي السنتيمتر

1) ارسم ثلاثة نقط M ، B ، E على استقامة واحدة و بهذا الترتيب بحيث : $MB = 9$ و $BE = 6$.
أنشئ الدائرة (C) ذات القطر [BE] ، نرمز بـ O لمركزها
عين على الدائرة (C) النقطة A حيث : $BA = 5$
أرسم المستقيم الموازي لـ (AE) المار من النقطة M و الذي يقطع المستقيم (AB) في النقطة D .

2) أحسب الطول BD

3) ماهي طبيعة المثلث ABE ؟ برر إجابتك

4) أحسب قيس الزاوية $\widehat{BEA}$ ثم عين قيس $\widehat{BOA}$

التمرين 12

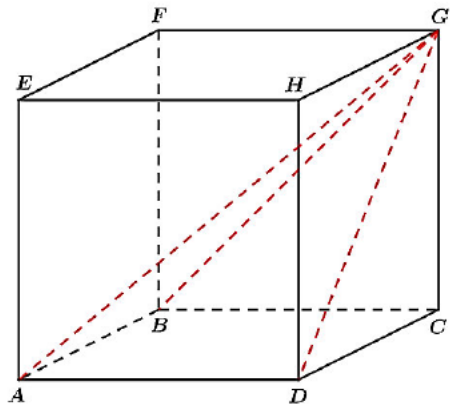
ABCDEFGH مكب قائم قاعدته مُربع ، يُعطى $AD = 3cm$
$CG = 4\ cm$.

1) أحسب بـ cm^3 حجم الهرم ذو الرأس G و القاعدة ABCD

2) احسب DG . نقبل أن المثلث ADG قائم في D

3) احسب قيس الزاوية $\widehat{AGD}$

4) احسب الطول AG



من إعداد : ش قبايلي

تمارين : الأشعة و الإنسحاب

التمرين 01

ليكن المثلث ABC ، و لتكن M نقطة لا تنتمي إلى المثلث

1) أنشئ النقطة K بحيث يكون : $\overrightarrow{MK} = \overrightarrow{BA}$

2) أنشئ النقطة P بحيث يكون : $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BC}$

3) بين أن : $\overrightarrow{KP} = \overrightarrow{AC}$

التمرين 02

1) أنشئ المعين ABCD ، انشئ النقطة E صورة B بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$ و النقطة F صورة D بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$

2) بين أن النقطة C هي منتصف القطعة [DE]

3) ما نوع الرباعي BDFE ؟

التمرين 03

1) ارسم قطعة مستقيمة [AB] ، ثم أنشئ النقطة C بحيث : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$

2) ماذا تمثل النقطة B بالنسبة للقطعة [AC]

3) أنشئ النقطة D بحيث : $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CA}$

التمرين 04

أنشئ مثلث ABC ثم أنشئ النقط F ، E ، D بحيث :

$\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CB}$; $\overrightarrow{EC} = \overrightarrow{CB}$; $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{ED}$

التمرين 05

ABCD متوازي الأضلاع مركزه O

أنقل و أتمم :

$\overrightarrow{AD} = \cdots$; $\overrightarrow{AB} = \cdots$; $\overrightarrow{AO} = \cdots$; $\overrightarrow{OB} = \cdots$

التمرين 06

$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{MN}$ و O منتصف القطعة [EN]

1) أنشئ الشكل

2) بين أن M تنتمي إلى الدائرة التي مركزها O و تشمل F

التمرين 07

BSD مثلث و I منتصف [SD]

1) أنشئ النقطة H نظيرة B بالنسبة إلى I

2) بين أن : $\overrightarrow{HD} = \overrightarrow{SB}$

التمرين 08

ABC مثلث

1) أعط في كل حالة ممثل :

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$; $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$

1) أنشئ ممثل مبدأه A لـ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ ، ثم الممثل الذي مبدأه C بنفس الشُعاع $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

التمرين 09

IJK مثلث

1) أعط ممثلا لـ : $\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{JK}$

2) عين النقطة S بحيث : $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{KS}$

3) استنتج أن : $\overrightarrow{JK} + \overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{JS}$

التمرين 10

VECT متوازي الأضلاع مركزه I على أشكال مختلفة

1) أنشئ النقطة A بحيث : $\overrightarrow{TA} = \overrightarrow{TC} + \overrightarrow{VT}$

2) أنشئ النقطة B بحيث : $\overrightarrow{VB} = \overrightarrow{CT} + \overrightarrow{VI}$

التمرين 11

1) أنقل و أتمم مايلي :

$\ldots + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{RA}$; $\overrightarrow{IJ} + \cdots = \overrightarrow{IE}$

$\overrightarrow{AB} + \cdots = \vec{O}$; $\ldots + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AS}$

التمرين 12

أنشئ المثلث ABD بحيث :

$BD = 7\ cm$; $AD = 6\ cm$; $AB = 5\ cm$

1) أنشئ النقطة E صورة A بالإنسحاب ذي الشعاع $\overrightarrow{BD}$

2) أنشئ النقطة F بحيث : $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}$

3) بين أن D منتصف [EF]

تمارين : الأشعة في المعالم

التمرين 01

في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

﴿ وحدة الطول هي السنتيمتر في جميع التمارين ﴾

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

2) ما نوع المثلث ABC ؟

3) لتكن D صورة B بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$

4) احسب إحداثيات النقطة D

5) ما نوع الرباعي ABDC ؟

التمرين 02

في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

تعطى النقط $A(1;-3)$ ، $B(-3;5)$ ، $C(3;3)$.

1) علم النقط A ، B ، C

2) احسب الأطوال AB ، AC ، BC

3) بين أن المثلث ABC قائم و متساوي الساقين . مع التبرير

4) بين أن $(-1;1)$ هما إحداثيات النقطة M منتصف [AB]

5) أحسب مركبتي الشُعاع $\overrightarrow{CM}$

6) أنشئ النقطة D حيث : $\overrightarrow{MD} = \overrightarrow{CM}$ ، مبينا أن النقطة D هي نظيرة النقطة C بالنسبة إلى M

7) ما نوع الرباعي ADBC ؟

8) أنشئ النقطة A' ، B' ، D' نظائر النقط A ، B ، D بالنسبة إلى C (على الترتيب)

9) مانوع الرباعي A'D'B'C ؟

التمرين 03

في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$،

1) علم النقطتين $A(-1;3)$ ، $B(3;2)$

مثل النقطة G صورة المبدأ O بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$

3) احسب المسافة AB

التمرين 04

في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) علم نقط: $A(2;1)$ ، $B(5;5)$ ، $C(6;2)$

2) احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$

3) أحسب المسافة AB .

4) ارسم النقطة D بحيث يكون الرباعي ABCD متوازي الأضلاع .

5) اعط أحداثيات النقطة M .

6) احسب إحداثيات النقطة M مركز التناظر متوازي الأضلاع

التمرين 05

في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) علم النقط التالية :

$A(2;6)$ ، $B(-4;2)$ ، $C(-2;-1)$ ، $D(4;3)$

2) احسب مركبتي الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$

3) هل الرباعي ABCD متوازي الأضلاع ؟ برر إجابتك

4) أحسب بدقة المسافتين AC و BD

5) بين أن ABCD مستطيل

التمرين 06

في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) علم النقطتين : $B(1;5)$ و $A(-5;1)$

2) احسب مركبتي الاشعة : $\overrightarrow{OA}$; $\overrightarrow{OB}$; $\overrightarrow{AB}$.

3) أثبت أن المثلث OAB قائم و متساوي الساقين

4) لتكن (C) الدائرة المحيطة بالمثلث AOB ،

- أحسب نصف قطرها و إحداثيات مركزها .

5) مثل النقطة E صورة A بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OB}$ ، ماهي طبيعة الرباعي AEBO ؟

تمارين : الدوران و الزوايا و المضلعات المنتظمة

التمرين 01

A ، O نقطتان متمايزتان من المستوي

1) انشئ النقطة B صورة A بالدوران ذو المركز O و الزاوية $30°$

2) أنشئ النقطة C نظيرة النقطة B بالنسبة إلى (OA)

3) برهن أن المثلث BOC متقايس الأضلاع

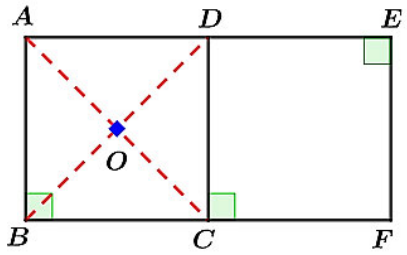
التمرين 02

1) الشكل المقابل فيه ABCD ، CDEF مُربعين

2) انقل الشكل و أنشئ النقطة G صورة E بالدوران ذو المركز O و الذي يُحول النقطة D إلى A

3) استنتج أن : $DE = AG$

4) بين أن : $(DE) \perp (AG)$



التمرين 03

STUV مربع مركزه O ، M ، N ، K ، L منتصفات أضلاعه

ماهي صورة المثلث ANS (دون تعليل) :

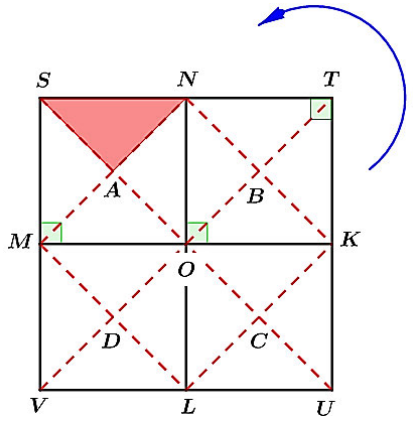
1- بالتناظر ذو المركز O

2- بالدوران ذو المركز O و الزاوية $90°$ (الإتجاه المباشر)

3- بالدوران ذو المركز O و الزاوية $180°$

4- بالتناظر بالنسبة للمستقيم (VT)

5- بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{ML}$



التمرين 04

[AB] و [A'B'] قطعتين مستقيميتين لهما نفس الطول

أنشئ النقطة O مركز الدوران الذي يُحول [AB] إلى [A'B']

التمرين 05

ABC مثلث قائم في A حيث : $AB = 4\ cm$

و $\widehat{ABC} = 60°$ ، الدائرة ذات المركز B و نصف القطر AB تقطع (AC) في النقطة M .

1) انشئ المثلث ABC ثم صورته بالدوران الذي مركزه B و زاويته $30°$ (الإتجاه المباشر)

التمرين 06

ABCD مربع مركزه O ، M نقطة داخل المربع

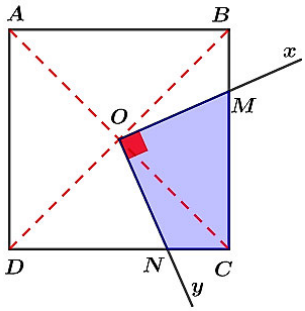
1) أنشئ النقطة N نظيرة M بالنسبة إلى O

2) نعتبر الدوران ذو مركز O و الزاوية $90°$ و الذي يُحول النقطة B إلى A . هذا الدوران يُحول أيضا M ، N إلى النقطتين E ، F على الترتيب .

3) أنشئ النقطتين E ، F

4) ما هي طبيعة الرباعي MENF ، علل إجابتك

التمرين 07



الشكل المقابل في المربع ABCD مساحته $32\ cm^2$ ، و نصفي المستقيمين [Ox] و [Oy] . الذين يقطعان على الترتيب القطعتين [BC] و [CD] في النقطتين M و N ، فنحصل على الزاوية $\widehat{MON}$ القائمة في O

1) أحسب المساحة المُلونة عندما تدور $\widehat{MON}$ حول النقطة O

2) ماهي صورة المثلث OMB بالدوران الذي مركزه O و زاويته قيسها $90°$ (الإتجاه المعاكس)

3) بين أن المساحة المُلونة تساوي مساحة المثلث OBC .

تمارين : الدوران و الزوايا و المضلعات المنتظمة

التمرين 08

ABC مثلث قائم في B ، O منتصف وتر هذا المثلث بحيث :

$\widehat{BAC} = 30°$

1) ارسم الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

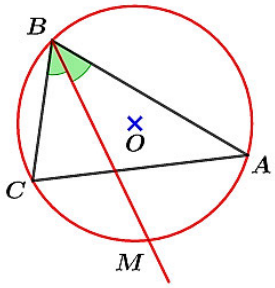
2) لتكن G نقطة من القوس (الصغرى) $\overset{\frown}{AB}$ ، أحسب قيس الزاوية $\widehat{AGB}$

التمرين 09

الشكل المُقابل فيه :

النقطة O هي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC . منصف الزاوية $\widehat{ABC}$ يقطع الدائرة في النقطة M .

- ما نوع المثلث AMC ؟ برر إجابتك

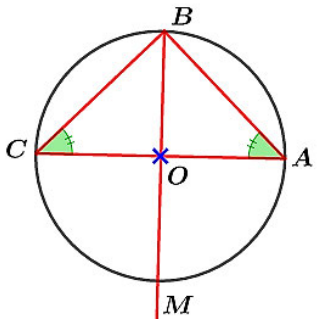


التمرين 10

ABC مثلث قائم في B و متساوي الساقين

لتكن M نقطة من القوس $\overset{\frown}{AC}$ الذي لا يشمل النقطة B

- بين ان (BM) منصف الزاوية $\widehat{AMC}$



التمرين 11

ABC مثلث ، (C) الدائرة المحيطة بهذا المثلث. المستقيم (d) هو محور القطعة [AB] ، و الذي يقطع (C) في النقطة E من القوس $\overset{\frown}{AB}$ الذي لا يشمل النقطة C .

1) بين أن : $\widehat{ACE} = \widehat{ABE}$

2) ما نوع المثلث AEB

3) بين أن المستقيم (EC) هو منصف الزاوية $\widehat{ACB}$

التمرين 15

في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$،

وحدة الطول هي السنتيمتر .

1) علم النقط : $A(2;3)$ ، $B(5;6)$ ، $C(7;4)$

2) نقبل أن $AB = 3\sqrt{2}$ ، $BC = 2\sqrt{2}$

أحسب المسافة AC ، ثم أثبت أن المثلث ABC قائم في B

3) مثل النقطة D ، صورة النقطة A بالدوران ذو المركز B و الزاوية 90° ، في اتجاه عكس عقارب الساعة .

مثل النقطة M حيث : $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$

ما هي طبيعة الرباعي ABCM ؟

4) مثل النقطة N صورة D بالإنسحاب الذي شُعاعه $\overrightarrow{BA}$

5) بين أن النقط B ، C ، D على استقامة واحدة . علل

6) اثبت النقط A ، B ، M على استقامة واحدة

التمرين 1

ABC مثلث كيفي. ترجم بمساواة شعاعية العبارات التالية ثم أنشئ النقط D ، E ، F ، G ، H.

(1) D نظيرة B بالنسبة إلى A.

(2) C منتصف القطعة $[BE]$.

(3) F صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$.

(4) $BDGF$ متوازي الأضلاع.

(5) H مركز متوازي الأضلاع $ADGC$.

التمرين 2

A ، B ، C ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة.

(1) أنشئ النقطة D بحيث $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AC}$.

(2) أنشئ النقطة E بحيث $\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{0}$.

(3) استنتج نوع الرباعي $CEDB$.

التمرين 3

ABC مثلث قائم في A.

أنشئ النقط D ، E ، F ، G ، H و I بحيث :

$\overrightarrow{AD}=-\overrightarrow{AC}$ ؛ $\overrightarrow{DE}=2\overrightarrow{BC}$ ؛ $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{BG}=\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{BF}$ ؛ $\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AH}$ ؛ $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{0}$.

التمرين 4

$ABCD$ معين. مثّل الأشعة التالية :

$\vec{u}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}$ ؛ $\vec{v}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$ ؛ $\vec{w}=\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{CB}$.

التمرين 5

$EFGH$ متوازي الأضلاع و I منتصف $[EF]$.

(1) أنشئ الشكل.

(2) (ا) ما هي صورة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EH}$ ؟

(ب) ما هي صورة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EH}$ ؟ علّل.

(3) أنشئ النقطة J ، صورة I بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EH}$.

ماذا تمثل النقطة J بالنسبة للقطعة $[GH]$ ؟ علّل.

(4) أنشئ النقطة K بحيث $\overrightarrow{EK}=\overrightarrow{EG}+\overrightarrow{EH}$.

بين أن J منتصف $[EK]$.

التمرين 6

(1) أنشئ متوازي الأضلاع $ABCD$ ثم النقط E ، F ، G و H بحيث :

$\overrightarrow{EA}+\overrightarrow{EB}=\overrightarrow{0}$ ؛ $\overrightarrow{CF}=\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$ ؛ $2\overrightarrow{CG}=\overrightarrow{CD}$ ؛ $\overrightarrow{HA}=\overrightarrow{FB}$.

(2) ماذا تمثل النقط E ، F ، G ، H بالنسبة للقطع $[AB]$ ، $[BC]$ ، $[CD]$ ، $[DA]$ على الترتيب ؟

(3) استنتج نوع الرباعي $EFGH$.

التمرين 7

A ، B ، C ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة.

(1) (ا) أنشئ النقطة E بحيث $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BE}$.

(ب) بين أن الرباعي $ABEC$ متوازي الأضلاع.

(2) (ا) أنشئ النقطة G ، صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CA}$.

(ب) بين أن A منتصف $[GC]$.

(ج) استنتج $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{AC}$.

(3) (ا) أنشئ النقطة H بحيث $\overrightarrow{AH}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AG}$.

(ب) بين أن : $\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{0}$.

التمرين 8

ABC مثلث كيفي.

(1) عين النقطة H بحيث $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BH}$.

(2) عين النقطة E بحيث $\overrightarrow{HC}=\overrightarrow{CE}$.

(3) برهن أن $(AE)//(BC)$.

التمرين 9

ABC مثلث كيفي.

(1) أنشئ النقطتين D و N بحيث :

$\overrightarrow{AD}=-\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

(2) بين أن B منتصف $[DN]$.

التمرين 10

(1) ارسم مثلثا MEC ثم عين K ، منتصف $[CM]$.

(2) أنشئ النقطة N ، نظيرة E بالنسبة إلى K.

(3) بين أن $\overrightarrow{CN}=\overrightarrow{EM}$.

(4) (ا) أنشئ النقطة D ، صورة النقطة M بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CN}$.

(ب) ماذا تمثل النقطة M بالنسبة للقطعة $[ED]$ ؟ علل.

(5) أتمم المساويات التالية باستعمال نقط الشكل :

(ا) $\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{MD}=\dots$ (ب) $\overrightarrow{CN}+\overrightarrow{ND}=\dots$ (ج) $\overrightarrow{EM}+\overrightarrow{EC}=\dots$.

التمرين 11

EFG مثلث كيفي.

(1) أنشئ النقطة K ، صورة النقطة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{FG}$.

(2) أنشئ النقطة L حيث $\overrightarrow{EK}+\overrightarrow{EG}=\overrightarrow{EL}$.

(3) بين أن النقطة G منتصف القطعة $[FL]$.

■ **دورة جوان 2008:**

وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر.

ABC **مثلث قائم في** A **حيث** $AB = 3$ **و** $BC = 5$.

1- أنشئ الشكل ثم حدد الطول AC.

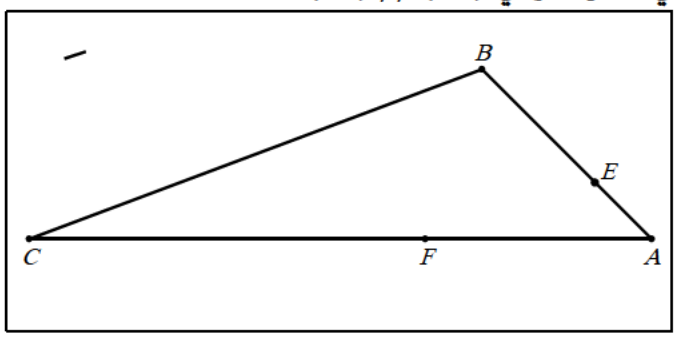
2- E **نقطة من** $[AB]$ **حيث** $AE = 1$. **المستقيم الذي يشمل** E **ويعامد** (AB) **يقطع** (BC) **في النقطة** M.

- **أوجد** BM.
- **أحسب** $cos\widehat{ABC}$ **ثم استنتج قيس الزاوية** $\widehat{EMB}$.

(تدور النتيجة إلى الوحدة من الدرجة)

■ **دورة جوان 2010:**

في الشكل الموالي $(EF) // (BC)$.



- **أحسب الطولين** FC **و** EF.

https://prof27math.weebly.com

■ **دورة جوان 2013:**

ABC **مثلث قائم في** B **حيث:** $AB = 4\ cm$ **و** $CB = 8\ cm$.

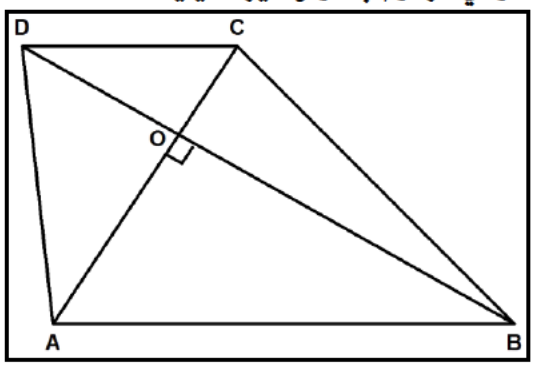
لتكن M **نقطة من** $[BC]$ **حيث** $BM = \frac{BC}{4}$، **المستقيم** (Δ) **العمودي على** (BC) **في النقطة** M **يقطع** $[AC]$ **في النقطة** H.

1) **أحسب الطول** MH.

2) **أحسب** $tan\widehat{AMB}$ **واستنتج قيس الزاوية** $\widehat{AMB}$ **بالتدوير إلى الدرجة.**

■ **دورة جوان 2015:**

الشكل الموالي مرسوم بأطوال غير حقيقية.



$ABCD$ **رباعي قطراه متعامدان ومتقاطعان في** O **حيث:**

$OA = 12\ cm$، $OB = 18\ cm$، $OC = 5\ cm$ **و** $OD = 7,5\ cm$.

1) **برهن أن المستقيمين** (AB) **و** (CD) **متوازيان.**

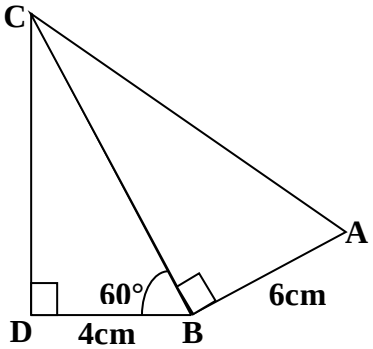
2) **أحسب الطول** AB.

- جميع الحقوق محفوظة -

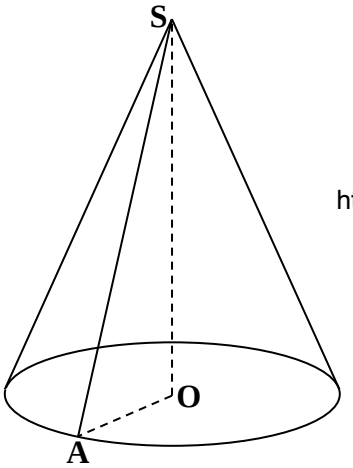
سلسلة تمارين رقم ④
النسب المثلثية في مثلث قائم

السنة الدراسية: 2017/2016
المستوى: 4 متوسط

التمرين ①:
إليك الشكل المقابل حيث: $BD = 4cm$، $AB = 6cm$، $D\hat{B}C = 60^o$
بدون إعادة رسم الشكل:
1) **بيّن أنّ: $BC = 8cm$.**
2) **أحسب CD، أعط النتيجة بالتدوير إلى $\frac{1}{10}$.**
3) **أحسب AC.**
4) **ما هي قيمة $\tan B\hat{A}C$ بالتدوير إلى الوحدة.**



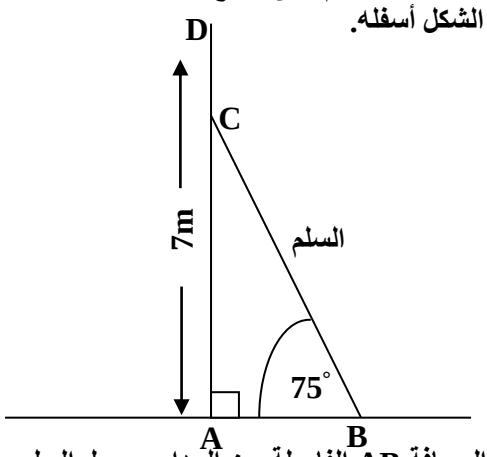
التمرين ②:
إليك الشكل المقابل حيث: $OA = 2,5cm$، $SA = 6,5cm$
1) **بدون تبرير، ما هي طبيعة المثلث OSA ثمّ أعد رسمه بأطواله الحقيقية.**
2) **بيّن أنّ: $SO = 6cm$.**
3) **أحسب حجم هذا المخروط بالتدوير إلى 10^{-1} من cm^3.**
4) **أحسب قيس الزاوية $A\hat{S}O$ بالتدوير إلى الدرجة.**



https://prof27math.weebly.com/

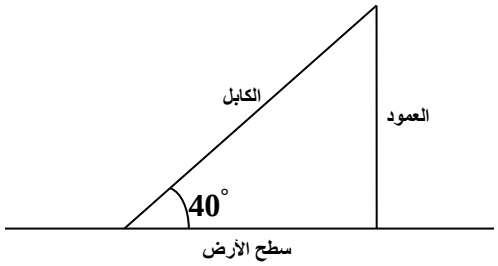
التمرين ③:
ABC مثلث حيث: $AC = 4,2cm$، $AB = 5,6cm$، $BC = 7cm$
I نقطة من [BC] بحيث: $CI = 3cm$
المستقيم الذي يشمل B و يوازي (AI) يقطع (AC) في النقطة D.
1) **بيّن أنّ المثلث ABC قائم.**
2) **بتطبيق نظرية طالس على المثلث BCD، بيّن أنّ $CD = 9,8cm$**
3) **أحسب AD ثمّ بيّن أنّ المثلث ABD قائم و متساوي الساقين.**
4) **أحسب قيس الزاوية $D\hat{B}A$**
5) **بيّن أنّ: $I\hat{A}B = 45^o$**
   استنتج أنّ (AI) منصف الزاوية $C\hat{A}B$
6) **لتكن F،E المسقطان العموديان للنقطة I على (AB) و (AC) على الترتيب.**
   بيّن أنّ الرباعي AEIF مستطيل.
7) **بيّن أنّ: $IE = IF$**

التمرين ④:
سلم للصعود طوله 6m يرتكز على جدار ارتفاعه 7m.
لدواع أمنية ثبتت ساقا هذه السلم على سطح الأرض بزاوية قدرها 75° كما هو مبيّن في الشكل أسفله.



1) **أحسب المسافة AB الفاصلة بين الجدار و رجل السلم.**
2) **أحسب المسافة CD الفاصلة بين نهاية الجدار و أعلى السلم.**
   (تعطى النتائج بالتدوير إلى $\frac{1}{100}$).

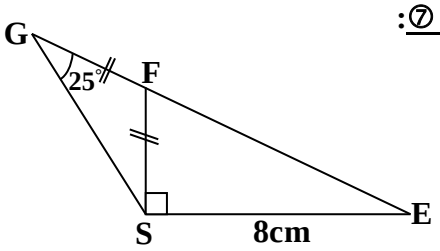
التمرين ⑤:
ناقل كهربائي (كابل) طوله 20m يمتد من قمة عمود إلى سطح الأرض يشكل زاوية قيسها 40° مع الأرض (أنظر الشكل).



1) **أحسب ارتفاع هذا العمود.**
2) **باستخدام المقياس $\frac{1}{200}$ أعط رسما لهذه الوضعية مع وضع البيانات عليه.**

التمرين ⑥:
SABCD هرم منتظم قاعدته مربع طول قطره 12cm و ارتفاعه [SH] هو أيضا 12cm.
1) **أ) أعط رسما بالأطوال الحقيقية للمثلث SAC.**
   ب) أحسب القيمة المضبوطة للطول SA.
   ج) أحسب بالتدوير إلى الدرجة قيس الزاوية $S\hat{A}C$.
2) **أ) أحسب مساحة القاعدة ABCD للهرم.**
   ب) استنتج حجم الهرم SABCD.

التمرين ⑦:

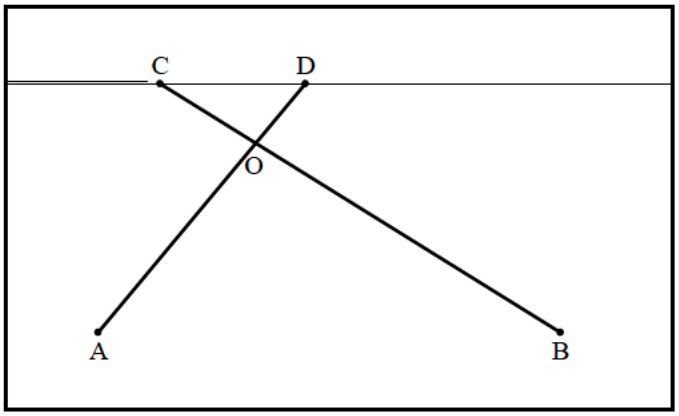


أحسب الطول FS بالتدوير إلى $\frac{1}{10}$.

■ **تمرين 1:**

في الشكل الموالي، وحدة الطول هي السنتيمتر.

$OA = 9$ ، $OB = 15$ ، $OC = 5$ ، $OD = 3$



1- **برهن أن** (AB) **و** (CD) **متوازيان.**

2- **أحسب الطول** (AB) **إذا علمت أن:** $CD = \sqrt{34}$.

3- **برهن أن المثلث** OCD **قائم.**

4- **أحسب قيس الزاوية** $\widehat{OCD}$ **بالتدوير إلى الدرجة.**

■ **تمرين 2:**

ABC **مثلث قائم في** B **حيث:**

$AB = 4\ cm$ **و** $BC = 4\sqrt{3}\ cm$

لتكن M **نقطة من** $[BC]$ **حيث:**

$$BM = \frac{BC}{4}$$

المستقيم (Δ) **العمودي على** (BC) **في النقطة** M **يقطع** $[AC]$ **في النقطة** H.

1- **أحسب الطول** MH.

2- **أحسب** $tan\widehat{AMB}$ **واستنتج قيس الزاوية** $\widehat{AMB}$.

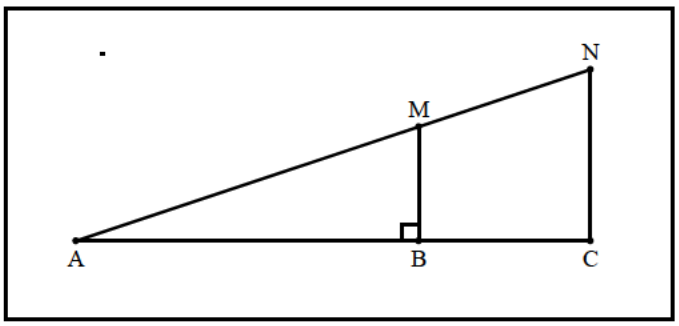
<u>ملاحظة:</u>

يمكن استعمال الآلة الحاسبة.

■ **تمرين 3:**

في الشكل الموالي، وحدة الطول هي السنتيمتر.

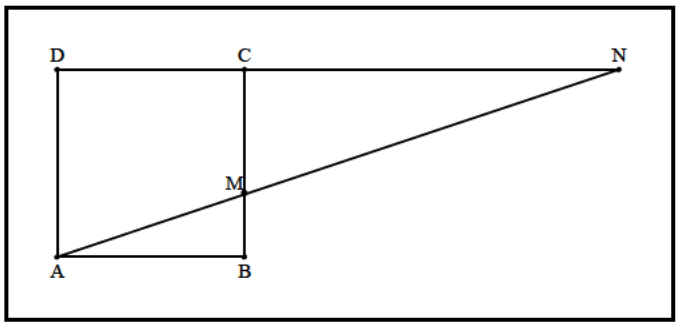
$AB = 6$ ، $AC = 10$ ، $MB = 2$



- **أحسب الطولين:** AM **و** NC.

■ **تمرين 4:**

$ABCD$ **مربع طول ضلعه** $4\ cm$.

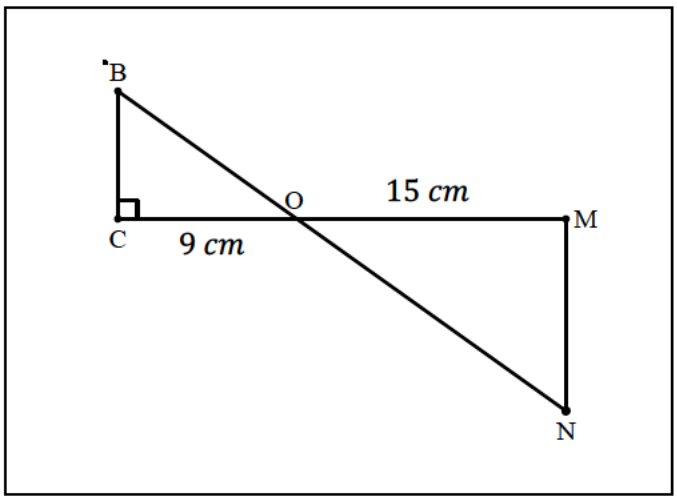


1- **أحسب الطول** CM.

2- **أحسب بالدرجات، القيمة المقربة بالنقصان إلى الوحدة لقيس الزاوية** $\widehat{MDN}$.

■ **تمرين 5:**

في الشكل الموالي، المستقيمان (BN) **و** (CM) **متقاطعان في النقطة** O.



1- **برهن أن:** $(MN) // (BC)$.

2- **بين أن:**

$$\frac{OB}{ON} = 0{,}6$$

3- **أحسب الطول** OB **إذا علمت أن:** $ON = 17{,}5\ cm$.

■ **تمرين 6:**

ABC **مثلث حيث:**

$AB = 3{,}6\ cm$ **و** $AC = 4{,}5\ cm$

لتكن D **نقطة من** $[AB]$ **بحيث:**

$AD = 1{,}2\ cm$

ولتكن E **نقطة من** $[AC]$ **بحيث:**

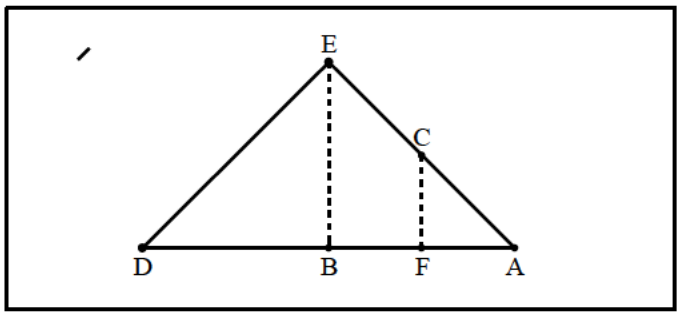
$AE = 1{,}5\ cm$

- **برهن أن:** $(DE) // (BC)$.

■ **تمرين 7:**

في الشكل الموالي $(ED)\ //\ (BC)$.

$$\begin{cases} AC = 2\ cm \\ AF = 1{,}2\ cm \\ AD = 7{,}5\ cm \\ AE = 5\ cm \end{cases}$$



1- أحسب AB.

2- بين أن: $(BE)\ //\ (FC)$.

■ **تمرين 8:**

وحدة الطول هي السنتيمتر.

$ABCD$ مستطيل، فيه: $AB = 12$ و $AD = 7$. M نقطة من الضلع $[BC]$ بحيث: $BM = 5$.

1- أحسب الطول AM.

2- (AM) يقطع (CD) في النقطة N. أحسب MN و CN.

■ **تمرين 9:**

وحدة الطول هي السنتيمتر.

في المثلث FGH، النقطة R تنتمي إلى $[FG]$، والنقطة S تنتمي إلى $[FH]$، حيث:

$$\begin{cases} FH = 29 \\ FS = 11{,}6 \\ RG = 12 \\ GH = 21 \\ FG = 20 \end{cases}$$

1- بين أن المستقيمين (RS) و (GH) متوازيان.

2- هل المستقيمان (RS) و (FG) متعامدان؟ علل.

■ **تمرين 10:**

إليك الشكل المقابل.

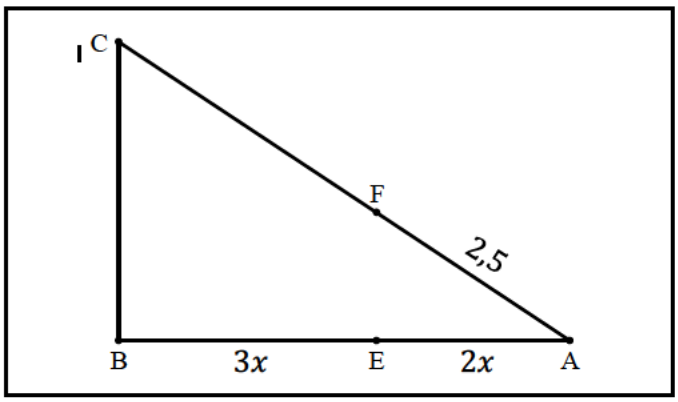
ABC مثلث حيث: $(EF)\ //\ (BC)$.

1- بين أن:

$$\frac{AE}{AB} = \frac{2}{5}$$

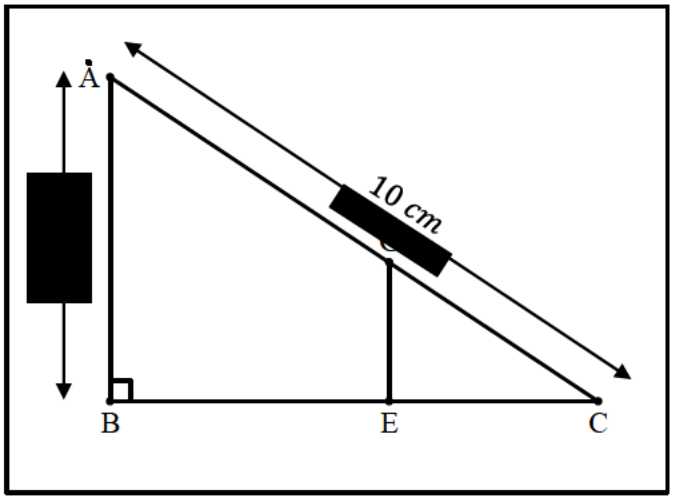
2- أحسب كلا من الطولين AC و BC.

3- أوجد x بحيث يكون المثلث AEF قائما في E.



■ **تمرين 11:**

ABC مثلث قائم في B كما هو مبين في الشكل الموالي.



1- أحسب الطول BC.

2- G نقطة من AC حيث:

$$\frac{CG}{CA} = \frac{2}{5}$$

- أحسب الطول CG.

3- E هي المسقط العمودي للنقطة G على (BC).

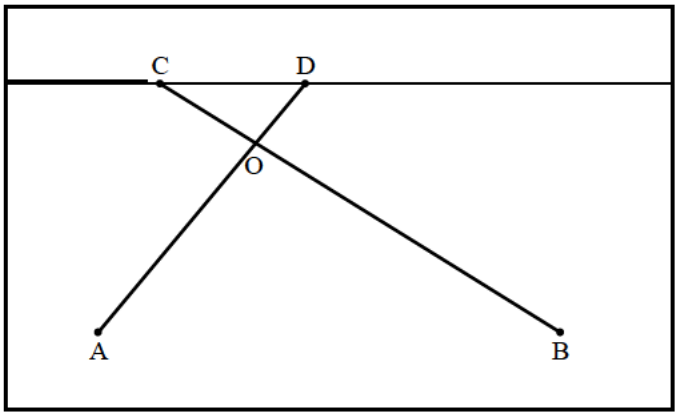
- أحسب الطول GE.

- جميع الحقوق محفوظة -

■ **تمرين 1:**

في الشكل الموالي، وحدة الطول هي السنتيمتر.

$OD = 3$ ، $OC = 5$ ، $OB = 15$ ، $OA = 9$



1- **برهن أن** (AB) **و** (CD) **متوازيان.**

2- **أحسب الطول** (AB) **إذا علمت أن:** $CD = \sqrt{34}$.

3- **برهن أن المثلث** OCD **قائم.**

4- **أحسب قيس الزاوية** $\widehat{OCD}$ **بالتدوير إلى الدرجة.**

■ **تمرين 2:**

ABC **مثلث قائم في** B **حيث:**

$AB = 4\ cm$ **و** $BC = 4\sqrt{3}\ cm$

لتكن M **نقطة من** $[BC]$ **حيث:**

$$BM = \frac{BC}{4}$$

المستقيم (Δ) **العمودي على** (BC) **في النقطة** M **يقطع** $[AC]$ **في النقطة** H.

1- **أحسب الطول** MH.

https://prof27math.weebly.com/

2- **أحسب** $tan\widehat{AMB}$ **واستنتج قيس الزاوية** $\widehat{AMB}$.

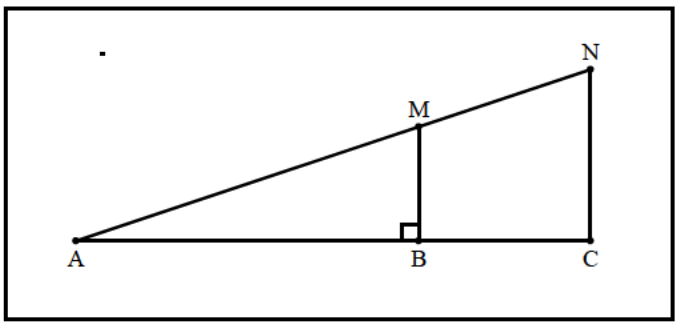
<u>ملاحظة:</u>

يمكن استعمال الآلة الحاسبة.

■ **تمرين 3:**

في الشكل الموالي، وحدة الطول هي السنتيمتر.

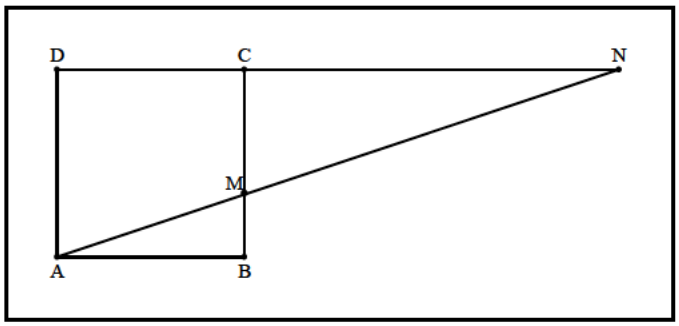
$MB = 2$ ، $AC = 10$ ، $AB = 6$



- **أحسب الطولين:** AM **و** NC.

■ **تمرين 4:**

$ABCD$ **مربع طول ضلعه** $4\ cm$.

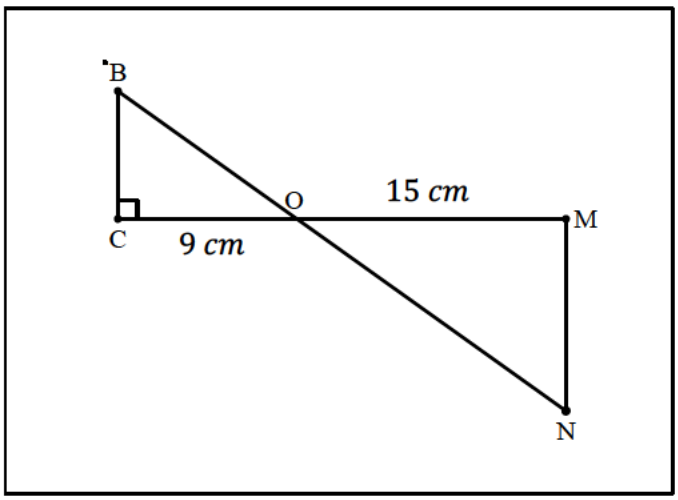


1- **أحسب الطول** CM.

2- **أحسب بالدرجات، القيمة المقربة بالنقصان إلى الوحدة لقيس الزاوية** $\widehat{MDN}$.

■ **تمرين 5:**

في الشكل الموالي، المستقيمان (BN) **و** (CM) **متقاطعان في النقطة** O.



1- **برهن أن:** $(MN) // (BC)$.

2- **بين أن:**

$$\frac{OB}{ON} = 0{,}6$$

3- **أحسب الطول** OB **إذا علمت أن:** $ON = 17{,}5\ cm$.

■ **تمرين 6:**

ABC **مثلث حيث:**

$AB = 3{,}6\ cm$ **و** $AC = 4{,}5\ cm$

لتكن D **نقطة من** $[AB]$ **بحيث:**

$AD = 1{,}2\ cm$

ولتكن E **نقطة من** $[AC]$ **بحيث:**

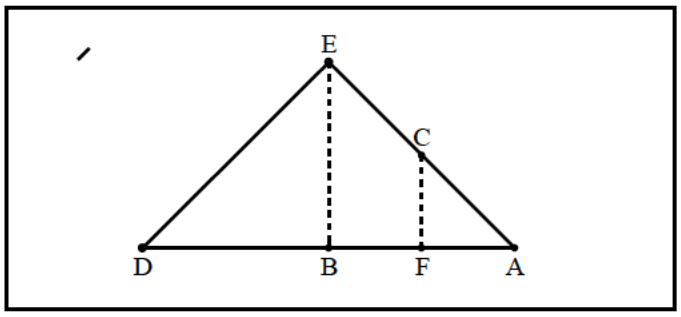
$AE = 1{,}5\ cm$

- **برهن أن:** $(DE) // (BC)$.

■ **تمرين 7:**

في الشكل الموالي $(ED)\ //\ (BC)$.

$$\begin{cases} AC = 2\ cm \\ AF = 1{,}2\ cm \\ AD = 7{,}5\ cm \\ AE = 5\ cm \end{cases}$$



1- أحسب AB.

2- بين أن: $(BE)\ //\ (FC)$.

■ **تمرين 8:**

وحدة الطول هي السنتيمتر.

$ABCD$ مستطيل، فيه: $AB = 12$ و $AD = 7$. M نقطة من الضلع $[BC]$ بحيث: $BM = 5$.

1- أحسب الطول AM.

2- (AM) يقطع (CD) في النقطة N. أحسب MN و CN.

■ **تمرين 9:**

وحدة الطول هي السنتيمتر.

في المثلث FGH، النقطة R تنتمي إلى $[FG]$، والنقطة S تنتمي إلى $[FH]$، حيث:

$$\begin{cases} FH = 29 \\ FS = 11{,}6 \\ RG = 12 \\ GH = 21 \\ FG = 20 \end{cases}$$

1- بين أن المستقيمين (RS) و (GH) متوازيان.

2- هل المستقيمان (RS) و (FG) متعامدان؟ علل.

■ **تمرين 10:**

إليك الشكل المقابل.

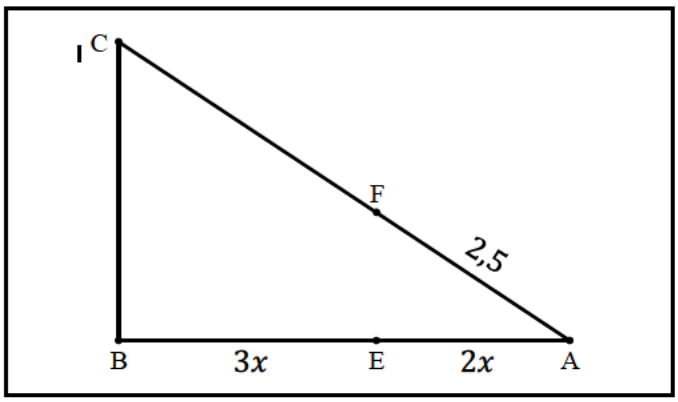
ABC مثلث حيث: $(EF)\ //\ (BC)$.

1- بين أن:

$$\frac{AE}{AB} = \frac{2}{5}$$

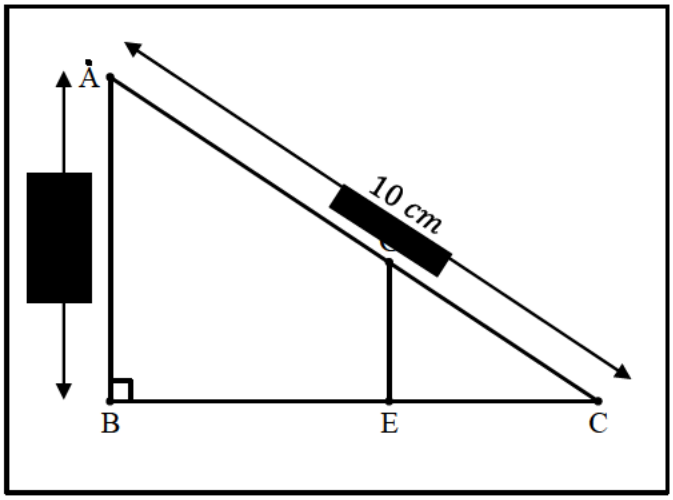
2- أحسب كلا من الطولين AC و BC.

3- أوجد x بحيث يكون المثلث AEF قائما في E.



■ **تمرين 11:**

ABC مثلث قائم في B كما هو مبين في الشكل الموالي.



1- أحسب الطول BC.

2- G نقطة من AC حيث:

$$\frac{CG}{CA} = \frac{2}{5}$$

- أحسب الطول CG.

3- E هي المسقط العمودي للنقطة G على (BC).

- أحسب الطول GE.

https://prof27math.weebly.com/

الرابعة متوسط

BEM 2015

الأشعة و المعالم

إعداد الأستاذ:زانو بلقاسم

تمرين 15 :

$(O,\vec{oi},\vec{oj})$ معلم متعامد و متجانس للمستوي.

علّم النقط : $A(2\ ;\ 6)$ ، $B(-4\ ;\ 2)$ ، $C(-2\ ;\ -1)$ ، $D(\ 4;\ 3)$.

أحسب إحداثيتي كلّ من الشّعـاعين : $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$.

هل الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع ؟ علّل.

تمرين 16 :

$(O,\vec{oi},\vec{oj})$ معلم متعامد و متجانس للمستوي.

1-علّم النقط : $A(1\ ;\ -3)$ ، $B(5\ ;\ 5)$ ، $C(-5\ ;\ 0)$.

2-أحسب الأطوال : AB ، AC ، BC .

3-بيّن نوع المثلث ABC .

4-أوجد احداثيي النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

5- أحسب مساحة و محيط هذا المثلث .

تمرين17 :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس. وحدة الطول :

1-علّم النقط : A(3 ; 2) ؛ B(6 ; 2) و C(3 ; 5).

2-بيّن أنّ المثلث ABC قائم و متساوي الساقين.

3-لتكن النقطة N منتصف[BC]. ما نوع المثلث ABN؟

4-عيّن النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABN ، ثمّ احسب نصف قطرها.

تمرين 18 : المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس.

لتكن الأشعة : $\vec{U}(2\ ;-3)$ و $\vec{V}$(1+2x ; y) و $\vec{T}(a\ ;1+b)$

1-عين كل من : x , y , a , b علما أن : $\vec{U}=\vec{V}=\vec{T}$

-أنشئ ممثلا للأشعة السابقة .-عين النقطة M(-3 ;2) -أنشئ النقطة Nصورة النقطة M بالانسحاب الذي شعاعه:$\vec{U}+\vec{V}+\vec{T}$ ثم اكتب احداثياها

تمرين 19:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس. الوحدة هي1cm :

1-علّم النقط A(2 ; 1) ، B(5 ; 5) و C(6 ; 2).

2-أعطِ إحداثيتي الشعاع AB.

3-أحسب المسافة AB.

4-أنشئ النقطة D بحيث يكون الرباعيABCD متوازي أضلاع.

5-أعطِ دون تبرير إحداثيتي النقطة D.

تمرين 20 :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد متجانس

1 - علّم النقط : A(-3 ; 2) ؛ B(3 ; 5) ؛ C(6 ; -1).

2- أحسب الأطوال : AB، AC، BC.

-نفترض أنّ : $AB=3\sqrt{5}$ ، $AC=\sqrt{90}$ ، $BC=\sqrt{45}$

3- بيّن أن المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين.

4-أنشئ صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$.

5- استنتج نوع الرباعيABCD.

تمرين21:

في معلم متعامد ومتجانس .

1-علم النقط : A(1;2) ؛ B(4;-1) و M(3;1).

2-أكتب إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$.

3-أوجد إحداثيتي النقطة P منتصف القطعة [AB].

4- بيّن أنّ النقطة M تنتمي إلى محور القطعة [AB].

تمرين 22 : نعتبر دائرة (C) مركزها O و قطرها [AB] .M

نقطة من (C) مختلفة عن A و B.

منصف الزاوية AMB يقطع (C) في N.

-أرسم الشكل بدقة.

-أوجد قيس الزاوية AON .

-أنشئ النقطة L صورة A بالانسحاب الذي شعاعه ON .

- ما هي طبيعة الرباعي OALN ؟ برّر إجابتك .

تمرين23: المستوي منسوب إلى معلم م و م $\left(o;\vec{i}\ ,\vec{j}\ \right)$

1-علّم النقط : $A(\ 5\ ;\ 2)$ ، $B(\ 2\ ;\ 6\ )$ ، $C(\ -6\ ;\ 0\ )$.

2-بيّن أن المثلث ABC قائم في B.

3-أحسب إحداثيتي D حتى يكون الرباعي $ABCD$ مستطيلا.

4-أوجد إحداثيا النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

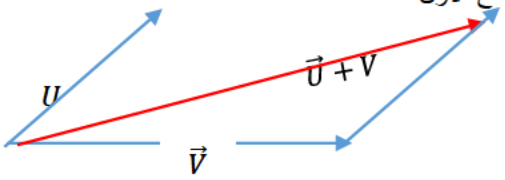
* A و B نقطتان مختلفتان من المستوي .الانسحاب الذي يحول A إلى B يعرف شعاعا نرمز له بالرمز $\vec{U}$ مثلا ....

* الشعاعان المتساويان هما شعاعان لهما نفس الطول و نفس المنحى و نفس الاتجاه .

A . B نقطتان .لدينا: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$ الشعاع $\overrightarrow{BA}$ هو معاكس الشعاع $\overrightarrow{AB}$

*إذا كان ABCD متوازي أضلاع فإن : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$

* تسمى العلاقة$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ بعلاقة شال و تستخدم لتمثيل مجموع شعاعين حيث نرسم شعاعا مساويا للشعاع الثاني مبدؤه نهاية الشعاع الأول



*النقطة M(x ;y) من المستوي المزود بمعلم تعين شعاعا هو (x ; y) $\overrightarrow{OM}$)

* $\vec{U}(x\ ;y\ )$ و $\vec{V}(x'\ ;y'\ )$ شعاعان من مستو مزود بمعلم .

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

* $A(x_a\ ;\ y_a)$ و $B(x_b\ ;\ y_b)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم .

احداثيا الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هما : $\overrightarrow{AB}=(x_b-x_a\ ;\ y_b-y_a)$

إحداثيتا M منتصف [AB] هما :

$x_m=\frac{x_a+x_b}{2}$ و $y_m=\frac{y_a+y_b}{2}$

المسافة AB تعرف بالعلاقة :

$$AB=\sqrt{(x_b-x_a)^2+(y_b-y_a)^2}$$

لمعرفة نوع المثلث المعين بنقاط في المستوي نحسب أطوال أضلاعه ثم نخمن في العلاقة الموجودة بينها .

مركز الدائرة المحيطة بمثلث قائم في منتصف الوتر

تمرين01 :

أرسم قطعتان [AB] و [CD] متقاطعتان في النقطة E.

بيّن أنّ: $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$

تمرين02:

ليكن ABC مثلث بحيث: $\widehat{CAB}=50$, AB=4cm , AC=3,5cm ، و ليكن M نقطة من القطعة [AC].

-عيّن النقطة E بحيث: $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{BM}$ و النقطة F بحيث: $\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{BM}$.

-أحسب الطول EF.

- حدّد قيس الزاوية $\widehat{FEM}$.

تمرين03 :

أ) ABC مثلث قائم في A.

عيّن النقطة D بحيث: $\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AB}$

- ما هي طبيعة الرباعي ABDC ؟

ب) KLM مثلث متساوي الساقين قاعدته [LM].

عيّن النقطة N بحيث: $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{KL}$

ما هي طبيعة الرباعي KLNM ؟

تمرين04 :

ليكن ABC مثلث.

-عيّن النقطتين D و E بحيث: $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DA}$.

- عيّن النقطة I بحيث: $\overrightarrow{CI}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}$.

1) بيّن أنّ:

- $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{DB}$
- $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{CE}$
- $\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{CA}$
- $\overrightarrow{BI}=\overrightarrow{CA}$

*فكر في الغد لأن الأمس قد مضى و اليوم يوشك على اللإنتهاء

تمرين : 05

أنشئ مثلثا كيفيا ABC ثم عين نقطة D من [BC]

أنشئ النقطة E التي تحقق $\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{DA}$.

أنشئ النقطة F التي تحقق $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$

تمرين 06:

A , B , C ثلاث نقط من المستوي حيث :

AC =4cm , AB =5cm , BC = 6cm

أنشئ المثلث ABC

أنشئ النقطة M صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.

أعط شعاعا يساوي الشعاع $\overrightarrow{MA}$.

أنشئ النقطة K التي تحقق $\overrightarrow{CK}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}$

برهن أن: $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{AK}$

ماذا يمكن القول عن النقطة A ؟

تمرين07 :

DEF مثلث

أنشئ النقطة G صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{DE}$

أنشئ النقطة H نظيرة النقطة G بالنسبة للنقطة F.

بين أن الرباعي DEFH متوازي أضلاع

تمرين 08

علم النقط A(3 ; 2) , B(1 ; 4) , C(-5 ; -2)

أحسب الأطوال AB , AC , BC

بين أن المثلث ABC قائم .

عين إحداثي النقطة D صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$

ما هي طبيعة الرباعي ABCD .؟ علل جوابك .

استراحة : زينة اللإنسان :العلم و التقوى

اصبر على مر الجفا من معلم *** فان رسوب العلم في نفراته

ومن لم يذق مر التعلم ساعـة ***نال ذل الجهل طول حياتـه

ومن فاته التعليم وقت شبابـه *** فكبر عليه أربعا لوفاتـــه

وذا الفتى والله بالعلم و التقى *** إذا لم يكونا لا اعتبار لذاتـه

تمرين09

المستوي منسوب إلى معلم م و م $(o\,,\vec{i}\,,\vec{j})$

علم النقاط : A(+3 ; +3) , B(-4 ; 3) ; C(-4 ; -4)

1-بين أن المثلث ABC قائم في النقطة B .

2-احسب احداثيي M مركز الدائرة المحيطة بهذا المثلث .

3-احسب نصف قطر هذه الدائرة ثم أنشئها .

تمرين 10

المستوي منسوب إلى معلم م و م $(o\,,\vec{i}\,,\vec{j})$.

علم النقاط التالية : A(2 ; 3) , B(2 ; -3) , C(-4 ; 3)

1-بين أن المستقيمان : (AC) و (AB) متعامدان .

2-عين احداثيي النقطة D حتى يكون الرباعي ABDC مربع .

3-عين إحداثيي مركز المربع ABDC

4-أحسب نصف قطر الدائرة المحيطة بالمربع ABDC ثم أنشئها

تمرين11

المستوي منسوب إلى معلم م و م $(o\,,\vec{i}\,,\vec{j})$.

أرسم الدائرة (c) ذات المركز M و القطر AB حيث : B(-1 ;1) , A(+1 ;1)

معينا بطريقة حسابية نصف القطر و احداثيي النقطة M.

بين أن الدائرة (c) تشمل المبدأ O

تمرين12 :

A(3 , 0) , B(0 , -4) , c(-3, 0)

ما نوع المثلث ABC .علل جوابك

M و N منتصفي القطعتين [AB] و [AC] على الترتيب

أوجد احداثيي الشعاع $\overrightarrow{MN}$ ثم أحسب طوله بطريقتين .

تمرين 13

ABCD مربع طول ضلعه 4cm

-أنشئ النقطة K صورة النقطة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$

-باستعمال نقاط الشكل احسب المجاميع التالية :

$\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BK}$

تمرين14 ك .م

ABC مثلث .عين النقط K , M , N حيث :

$\overrightarrow{AK}=\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{AM}$, $\overrightarrow{AN}=-\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{AC}$

-أنشئ ممثلا للشعاع $\vec{U}$ حيث : $\vec{U}=\overrightarrow{CM}+\overrightarrow{BC}$

بين أن : $\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{MK}$

التمرين 01 :

ABC مثلث متساوي الساقين رأسه الأساس A .

1 – أنشئ النقطة E بحيث $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{CB}$.

2 – برهن أن المثلث ABE متساوي الساقين .

3- لتكن I منتصف [AC] و J منتصف [BE] .

برهن أن : $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{JB}$.

التمرين 02 :

ABCD متوازي أضلاع بحيث AB=2 cm و BC=2,5 cm و BD= 1,5 cm

K هي نظيرة C بالنسبة الى D و L نظيرة A بالنسبة الى D .

1 – أنجز شكلا .

2 – برهن أن L هي صورة K بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$.

التمرين 03 :

A و B و C ثلاث نقط من مستقيم بحيث AB=2cm و BC= 3cm و B نقطة من القطعة [AC] .

1 - أنشئ $\overrightarrow{CE}$ ممثلا للشعاع $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ مبدأه C .
- ما هو طول الشعاع $\overrightarrow{CE}$ ؟

2 – أنشئ الشعاع $\overrightarrow{KA}$ ممثلا للشعاع $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB}$ نهايته A .

ما هو طول الشعاع $\overrightarrow{KA}$ ؟

التمرين 04 :

ABC مثلث قائم في A حيث : $AB = 4\sqrt{3}\,cm$ ،

$AC = 3\sqrt{3}\,cm$

أحسب الطول BC (أعط القيمة المضبوطة) .

1 - لتكن M منتصف القطعة $[BC]$ ، عين النقطة H بحيث

$\overrightarrow{MH} = \overrightarrow{AB}$

2 - ما نوع الرباعي $AMHB$ ، استنتج الطول BH (أعط القيمة المضبوطة) .

التمرين 05 :

ABC مثلث حيث BC = 10

, AC = 8 , AB = 6

1/ بين أن المثلث ABC قائم

2/ لتكن M منتصف [BC]

أنشئ النقطة H صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$

1 / ما نوع الرباعي AMHB

(مع التعليل).

4/ استنتج الطول BH

التمرين 06 :

NOM مثلث متساوي الساقين قاعدته $[NO]$.

1 - أنشئ النقطة I بحيث: $\overrightarrow{MO} = \overrightarrow{NI}$

2 - أثبت أن المستقيمين (MI) و (NO) متعامدان .

شهادة التعليم المتوسط 2012 :

(T) دائرة مركزها O و قطرها AB=8 cm , C نقطة من الدائرة حيث : BC=3 cm .

1/ أحسب بالتدوير الى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BOC}$.

F هي صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OB}$, المستقيم الذي يشمل F و يوازي (BC) يقطع (AC) في D .

2/ أحسب DF .

ملاحظة : يطلب انجاز الشكل الهندسي .

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس ($\vec{I}$; $\vec{J}$;O).

1/ علم النقط : A(2 ;0) , B(-4 ;3) و C(5 ;3) .

2/ أحسب احداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB .

3/ عين النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثم أحسب احداثيتي النقطة D .

4/ أوجد احداثيتي M نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC)

التمرين الأول (BEM 2012) :

(T) دائرة مركزها O و قطرها AB=8 cm , C نقطة من الدائرة حيث : BC=3 cm

1/ أحسب بالتدوير الى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BOC}$.

F هي صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OB}$, المستقيم الذي يشمل F و يوازي (BC) يقطع (AC) في D .

2/أحسب DF .

ملاحظة: يطلب انجاز الشكل الهندسي .

التمرين الثاني (BEM 2011) :

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1/ علم النقط : A(-1 ,2) , B(3,2) , M(+1,-1) .

2/ بين أن B هي صورة A بالدوران الذي مركزه M و زاويته $\widehat{AM}$.

التمرين الثالث (BEM 2010) :

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

1/ علم النقط : *A(0 ,2) , B(1 ,0) ,*

C(-1,0)

2/ ما نوع المثلث *ABC* ؟ علل .

3/ عين احداثيا النقطة *D* صورة النقطة *A* بالدوران الذي مركزه *O* و زاويته *180°* ثم استنتج طبيعة الرباعي *ABDC* .

التمرين الرابع (BEM 2009) :

[AB] قطعة مستقيمة طولها 6 cm .

1/أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و قيس زاويته 90° في اتجاه عكس عقارب الساعة .

2/ ما نوع المثلث ABC ؟ برر اجابتك.

3/أوجد الطول BC .

التمرين الخامس :

(D) هي دائرة مركزها O و نصف قطرها 2 cm .

[AB] هو وترها طوله 3 cm و I منتصف [AB] .

1 – أنشئ صورة القطعة [AB] بالدوران الذي مركزه O و زاويته $\widehat{BOA}$ و في الاتجاه المباشر .

2 - J هي صورة I بنفس الدوران .

ماذا تمثل J بالنسبة الى صورة [AB] ؟ أنشئ النقطة J .

التمرين الأول (BEM 2012) :

$(O;\vec{I};\vec{J})$ معلم متعامد و متجانس للمستوي .

1/ علم النقط A(2 ,-1) , B(-2 ,3) ,

C(-4 ,-3)

2/ أحسب الطول AC و استنتج نوع المثلث ABC علما أن $BC = 2\sqrt{10}$

3/ أحسب احداثي النقطة D حتى يكون $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD}$

4/ بين أن $(AB) \perp (CD)$

التمرين الثاني (BEM 2010) :

$(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$ معلم متعامد و متجانس للمستوي.

1/ علم النقط : A(0 ,2) , B(1 ,0) ,

C(-1 ,0)

2/ ما نوع المثلث *ABC* ؟ علل .

3/ عين احداثيا النقطة *D* صورة النقطة *A* بالدوران الذي مركزه *O* و زاويته *180°* ثم استنتج نوع الرباعي *ABDC* .

التمرين الثالث :

$(o;\overrightarrow{oi};\overrightarrow{oj})$ معلم متعامد ومتجانس، وحدة

1- علم النقط: $A(-3;1)$; $B(0;-2)$; $C(1;2)$.

2- أحسب الطولين : AB ، AC.

3- أحسب إحداثيتي M منتصف القطعة $[AB]$.

التمرين الرابع :

في معلم متعامد و متجانس (O, I , J) (الوحدة هي السنتيمتر).

1 - علّم النقط : *A*(1 ; -3) ، *B*(5 ; 5) ، *C*(-5 ; 0) .

2- أحسب الأطوال : *AB* ، *AC* ، *BC* .

بيّن أنّ المثلث *ABC* قائم في *A* .

التمرين الخامس :

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس مبدؤه O .

1 – علم النقط A(2 ;1) , B(5 ;6) و *C(-3 ;-2)* .

2- برهن أن المثلث *ABC* متساوي الساقين .

3- لتكن *D(0 ;3)* نقطة من المستوي .

برهن أن *D* هي صورة *C* بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$.

التمرين السادس :

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس مبدؤه *O* .

1 – *A(1 ;-1) ; B(-2 ;-1) ; C(3 ;1)* نقط من المستوي , علم النقط *A , B , C* .

2- هل النقط *C* تنتمي الى الدائرة التي تشمل *B* و مركزها *A* ؟

3- لتكن *D* نظيرة النقطة *C* بالنسبة الى *A* . عين احداثي النقطة *D* .

4- *F* هي النقطة ذات الاحداثيتين *(4 ;-4)* , بين أن *F* تنتمي الى محور القطعة *[CD]* .

شهادة التعليم المتوسط 2013 :

ABC مثلث قائم في B حيث : AB=4cm و CB=8cm .

لتكن M نقطة من [BC] حيث $B = \frac{BC}{4}$, المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع [AC] في النقطة H .

1/ أحسب الطول MH .

2/ أحسب $\widehat{AMB}$ tan و استنتج قيس الزاوية $\widehat{AMB}$ بالتدوير الى الدرجة .

شهادة التعليم المتوسط 2012 :

(T) دائرة مركزها O و قطرها AB=8 cm , C نقطة من الدائرة حيث : BC=3 cm .

1/ أحسب بالتدوير الى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BOC}$.

F هي صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OB}$, المستقيم الذي يشمل F و يوازي (BC) يقطع (AC) في D .

2/ أحسب DF .

ملاحظة : يطلب انجاز الشكل الهندسي .

شهادة التعليم المتوسط 2011 :

ABC مثلث قائم في الزاوية A .

[AH] الارتفاع المتعلق بالوتر [BC].

بين أن : $AB^2 = BH \times BC$ (يمكنك الاعتماد على $\cos\widehat{ABC}$ في كل من المثلثين ABC و ABH).

شهادة التعليم المتوسط 2008 :

وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر .

ABC مثلث قائم في A حيث AB=3 و BC=5 .

1/ أنشأ الشكل ثم حدد الطول AC .

E/2 نقطة من [AB] حيث AE=1 . المستقيم الذي يشمل E و يعامد (AB) يقطع (BC) في النقطة M .

أوجد BM .

أحسب $\cos\widehat{ABC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{EMB}$. (تدور النتيجة الى الوحدة من الدرجة)

التمرين 05 :

ABC مثلث قائم في A بحيث $\widehat{B} = 60^0$ و AB=3 cm .

H نقطة من [BC] بحيث $\widehat{AHB} = 90^0$.

1 - أحسب BC و BH ثم أحسب HC .

2- أحسب AH بتقريب 0,1 cm .

3 – عين قيس الزاوية $\widehat{HAC}$ ثم أحسب HC .

التمرين 06 :

ABC مثلث قائم في A بحيث BC= 5 cm و AC= 2 cm

F هي منتصف [BC] .

E نقطة من [AB] بحيث $\widehat{EFB} = 90^0$

1 – أرسم الشكل .

2 – مانوع المثلث ABC ؟ أحسب AB .

3 – عبر عن $\widehat{B}$ tan في كل من المثلثين EFB و ABC ثم أحسب EF .

متوسطة	الاشعة والمعالم في شهادة التعليم المتوسط من 2007 الى 2017	الاستاذ :
الرابعة متوسط		السنة الدراسية /

شهادة التعليم المتوسط 2017

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O\ ,I\ ,J)$

1) علم النقط : $A\ (0\ ;\ 4)$ ، $B\ (-3\ ;\ 1)$ ، $C\ (5\ ;\ -1)$

2) احسب إحداثيتي النقطة E منتصف القطعة $[B]$

3) أنشئ النقطة D صورة A بالدوران الذي مركزه E وزاويته $180°$ ثم استنتج احداثيتي D

4) بين أن الرباعي $ABDC$ مستطيل .

شهادة التعليم المتوسط 2014

المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O\ ;\ \vec{i}\ ;\ \vec{j})$.

1) علم النقط: A(-3; -2) ، B(4 ;1) و C(2 ;4).

2) أ) أعط القيمة المضبوطة للطول AB.

ب) علما أن : $AC = \sqrt{65}$ و $BC = \sqrt{13}$ ، بيّن أن المثلث ABC قائم .

3) أنشيء النقطة E صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$. أثبت أن $ABCE$ مستطيل .

شهادة التعليم المتوسط 2013

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O\ ;\ \vec{i}\ ;\ \vec{j})$.

1) علم النقط: A(2 ;0) ، B(-4 ;3) و C(5 ;3).

2) احسب إحداثيي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB.

3) عين النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثم احسب إحداثيي النقطة D.

4) أوجد إحداثيي M نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC).

شهادة التعليم المتوسط 2012

$(O\ ;\vec{i}\ ;\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي.

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

2) احسب الطول AC واستنتج نوع المثلث ABC علما أن $BC = 2\sqrt{10}$.

3) احسب إحداثيي النقطة D حتى يكون $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD}$.

4) بين أن $(CD) \perp (A)$.

شهادة التعليم المتوسط 2011

المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O\ ;\vec{i}\ ;\vec{j})$.

1) علم النقط: A(-1 ;2) ، B(3 ;2) ، M(+1 ;-1)

2) بين ان B هي صورة A بالدوران الذي مركزه M وزاويته $\widehat{AMB}$.

شهادة التعليم المتوسط 2010

$(O\ ;\vec{i}\ ;\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي.

1 ـ علم النقط : A(0 ;2) ، B(1 ;0) ، C(-1 ;0).

ما نوع المثلث ABC ؟ علل.

3 ـ عين إحداثيا النقطة D صورة A بالدوران الذي مركزه O وزاويته $180°$ ثم استنتج نوع الرباعي ABCD.

شهادة التعليم المتوسط 2008

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O\ ;\vec{i}\ ;\vec{j})$

1) علم النقطتين A(0 ;4) ، B(1 ;0)

2) حدد العبارة الجبرية للدالة التآلفية f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (AB).

3) ليكن المستقيم (Δ) التمثيل البياني للدالة g حيث: $g(x) = \frac{2}{3}x + 2$

ـ أنشيء (Δ)

ـ أوجد إحداثيي M نقطة تقاطع المستقيمين (AB) و(Δ).

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

العام الدراسي

المستوى : الرابع المتوسط

متوسطة

سلسلة تمارين شهادة التعليم المتوسط من 2007 إلى 2016 حول النّسب المثلّثية

التّمرين الأول : (دورة جوان 2008)

وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر .

ABC مثلث قائم في A حيث $AB=3$ و $BC=5$

1 - أنشئ الشكل ثم حدد الطول AC

2 - E نقطة من $[AB]$ حيث $AE=1$ المستقيم الذي يشمل E ويعامد (AB) يقطع (BC) في النقطة M

- أوجد BM

- احسب $\cos\widehat{ABC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{EMB}$

(تدور النتيجة إلى الوحدة من الدرجة)

التّمرين ال ثّاني : (دورة جوان 2011)

ABC مثلث قائم الزاوية في A ، $[AH]$ الارتفاع المتعلق بالوتر $[BC]$

- بيّن أنّ : $AB^2=BH\times BC$ (يمكنك الاعتماد على $\cos\widehat{ABC}$ في كل من المثلثين ABC و ABH)

التّمرين ال ثّالث : (دورة جوان 2012)

(T) دائرة مركزها O وقطرها $AB=8cm$ ، C نقطة من الدائرة حيث $BC=3cm$

1 - احسب بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BOC}$

التّمرين ال رّابع : (دورة جوان 2013)

ABC مثلث قائم في B حيث $AB=4cm$ و $CB=8cm$

لتكن M نقطة من $[BC]$ حيث $BM=\frac{BC}{4}$ ، المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع $[AC]$ في النقطة H

1 - احسب الطول MH

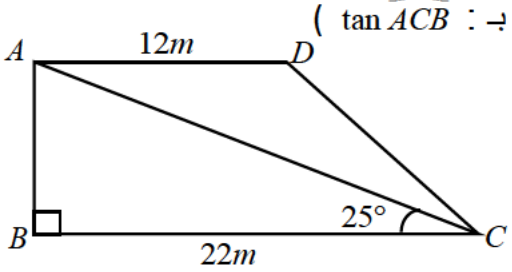
2 - احسب $\tan\widehat{AMB}$ واستنتج قيس الزاوية $\widehat{AMB}$ بالتدوير إلى الدرجة

التّمرين الخ امس : (دورة جوان 2014)

الشّكل $ABCD$ شبه منحرف قائم في B ، فيه : $\widehat{ACB}=25°$

1 - احسب الطول AB بالتدوير إلى الوحدة

(استعن بـ : $\tan\widehat{ACB}$)



التّمرين ال سّادس : (دورة جوان 2015)

في الشكل المقابل الأطوال وأقياس الزوايا غير حقيقية

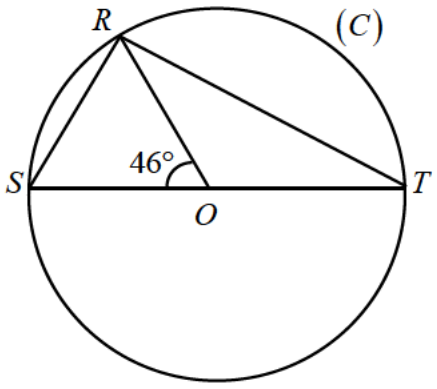
(C) دائرة مركزها O وقطرها $ST=9cm$

R نقطة من هذه الدائرة حيث $\widehat{SOR}=60°$

1 - بيّن أنّ : $\widehat{STR}=23°$

2 - المثلث SRT قائم في R ، علّل .

3 - احسب الطول RS بالتدوير إلى 0.01



■ **دورة جوان 2008:**

وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر.

ABC **مثلث قائم في** A **حيث** $AB = 3$ **و** $BC = 5$.

1- **أنشئ الشكل ثم حدد الطول** AC.

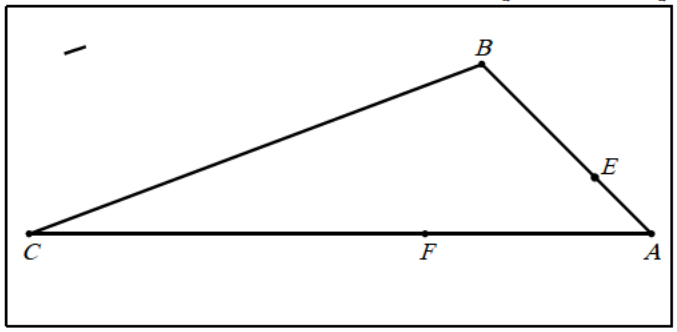
2- E **نقطة من** $[AB]$ **حيث** $AE = 1$. **المستقيم الذي يشمل** E **ويعامد** (AB) **يقطع** (BC) **في النقطة** M.

- **أوجد** BM.
- **أحسب** $cos\widehat{ABC}$ **ثم استنتج قيس الزاوية** $\widehat{EMB}$.

(تدور النتيجة إلى الوحدة من الدرجة)

■ **دورة جوان 2010:**

في الشكل الموالي $(EF) // (BC)$.



- **أحسب الطولين** FC **و** EF.

■ **دورة جوان 2013:**

ABC **مثلث قائم في** B **حيث:** $AB = 4\ cm$ **و** $CB = 8\ cm$.

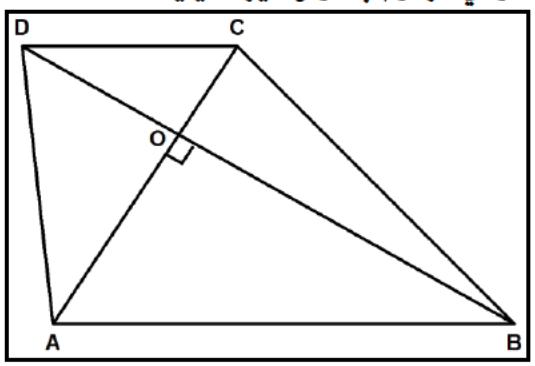
لتكن M **نقطة من** $[BC]$ **حيث** $BM = \frac{BC}{4}$، **المستقيم** (Δ) **العمودي على** (BC) **في النقطة** M **يقطع** $[AC]$ **في النقطة** H.

1) **أحسب الطول** MH.

2) **أحسب** $tan\widehat{AMB}$ **واستنتج قيس الزاوية** $\widehat{AMB}$ **بالتدوير إلى الدرجة.**

■ **دورة جوان 2015:**

الشكل الموالي مرسوم بأطوال غير حقيقية.



$ABCD$ **رباعي قطراه متعامدان ومتقاطعان في** O **حيث:**

$OA = 12\ cm$، $OB = 18\ cm$، $OC = 5\ cm$ **و** $OD = 7,5\ cm$.

1) **برهن أن المستقيمين** (AB) **و** (CD) **متوازيان.**

2) **أحسب الطول** AB.

سلسلة تمارين شهادة التعليم المتوسط من 2007 إلى 2016 حول طالس

التمرين الأول : (دورة جوان 2007)

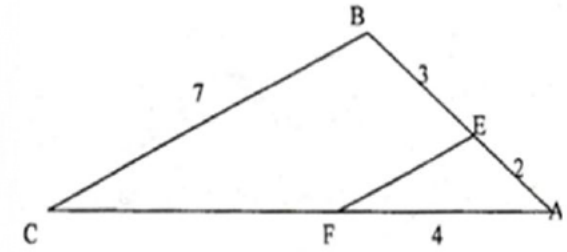
1 ـ ارسم المثلث ABC القائم في A حيث:
$AB = 4{,}5cm$ ، $BC = 7{,}5cm$
2 ـ احسب AC.
3 ـ لتكن النقطة E من [AB] حيث $AB = 3A$
و D نقطة من [AC] حيث $DC = \frac{2}{3}AC$.
عين على الشكل النقطتين E ، D.

التمرين الثاني : (دورة جوان 2008)

وحدة الطول هي السنتمتر.
ABC مثلث قائم في A حيث AB=3 و BC=5
1) أنشيء الشكل ثم حدد الطول AC.
2) E نقطة من [AB] حيث AE=1 ، المستقيم الذي يشمل E ويعامد (AB) يقطع (BC) في النقطة M.
ـ أوجد BM.
ـ احسب $\cos\widehat{ABC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{EMB}$.

التمرين الثالث : (دورة جوان 2010)

احسب الطولين (BC)//(EF)في الشكل المقابل EF ، FC.



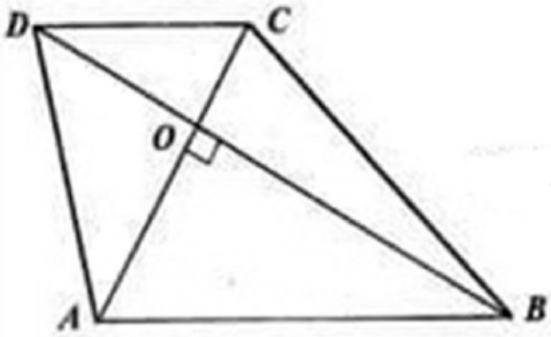
التمرين الرابع: (دورة جوان 2013)

ABC مثلث قائم في B حيث: AB=4cm و CB=8cm.
لتكن M نقطة من [BC] حيث: $BM = \frac{BC}{4}$ ،
المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع [AC] في النقطة H.
1) احسب الطول MH

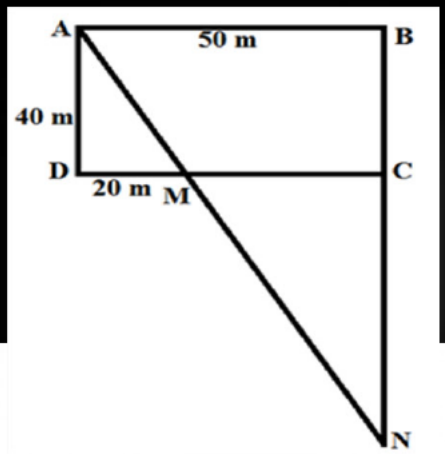
https://prof27math.weebly.com/

التمرين الخامس : (دورة جوان 2015)

الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية .
ABCD رباعي قطراه متعامدان ومتقاطعان في O حيث :
OA = 12cm ، OB = 18cm ، OC = 5cm ، OD = 7,5cm
1) برهن أن المستقيمين (AB) و(CD) متوازيان.
2) احسب الطول AB.



المسالة :



أستاذ المادة : ساكت شكري

السنة الرابعة متوسط .

نظرية طاليس :

الأستاذ : سعيداني رشيد .

التمرين 01 :

ABC مثلث قائم في A . فيه AB=5cm و AC=12cm .

أنشأ الشكل و أحسب الطول BC .

N نقطة من [AC] حيث CN=3cm .

(d) مستقيم يشمل N و يوازي (AB) يقطع [BC] في R .

أحسب كلا من الطولين : RN , BR .

التمرين 02 :

FGH مثلث , النقطة R تنتمي الى [FG] و النقطة S تنتمي الى [FH] حيث وحدة الطول هي (cm) .

FG=20 , GH=21 , RG=12 , FS=11.6 , FH=29 .

1/ بين أن المثلث FGH قائم في G .

2/ بين أن المستقيمان (RS) و (GH) متوازيان.

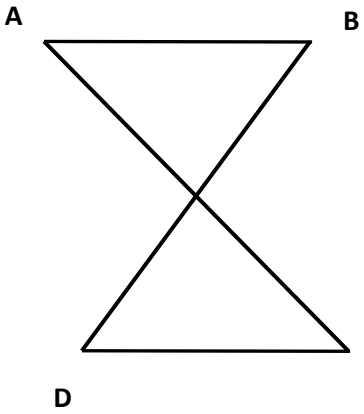
التمرين 03 :

في الشكل المقابل الأطوال غير حقيقية .

OD=1.2 cm , OC=2cm , OB=3cm , AO=5cm .

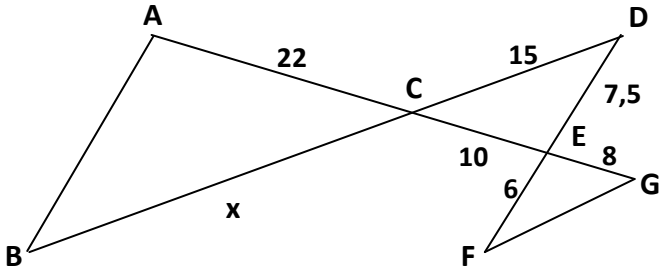
1/ بين أن المستقيمين (AB) و (DC) متوازيان .

2/ أحسب الطول AB اذا كان DC=4cm .



التمرين 04 :

لاحظ الشكل المقابل حيث : (AB)//(DF) .



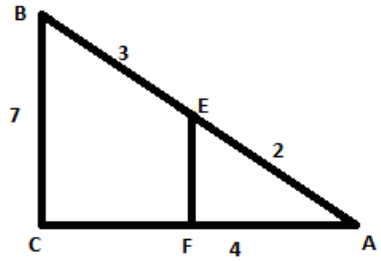
1/ أحسب الطول x .

2/ بين أن : (FG)//(BD) .

التمرين 05 (BEM2010) :

في الشكل المقابل (EF)//(BC)

أحسب الطولين : EF , FC .



التمرين 06 (BEM 2007) :

أرسم المثلث ABC القائم في A حيث : AB=4 ,5 cm و BC=7.5 cm

أحسب AC .

لتكن النقطة E من [AB] حيث AB=3 AE

و D نقطة من [AC] حيث $DC = \frac{2}{3}AC$

عين على الشكل النقطتين D , E .

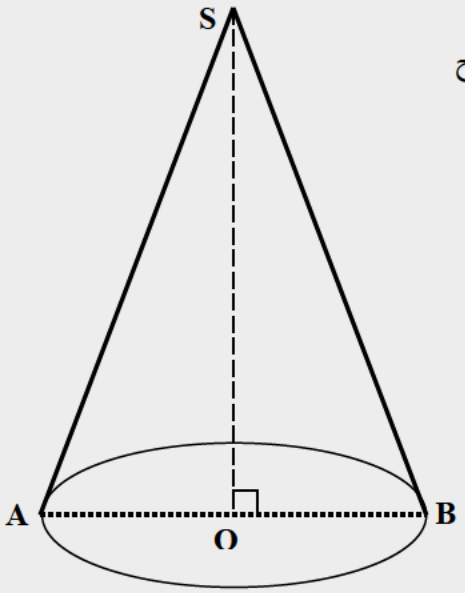
بين أن (BC)//(DE) ثم أحسب DE .

وضعيـــــة إدمـــاجيـة رقم " 01 "

السنة الدراسية: **المستوى: 4 متوسط**

الجزء الأول:

تملك إحدى بلديات الوطن خزان ماء على شكل مخروط دوران كما هو موضح في الشكل رأسه S حيث أن: $OA = OB = 7{,}5m$ ، $OS = 10m$



1) احسب طول المولد: AS

2) احسب V حجم المخروط الذي رأسه S ونصف قطر قاعدته OA

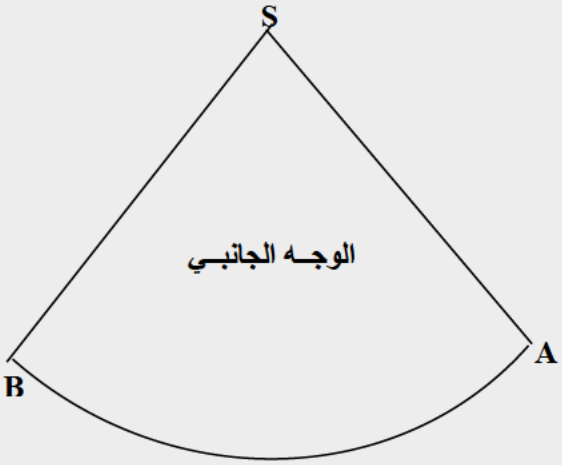
3) تريد البلدية طلاء (Peinture) الوجه الجانبي للخزان (المخروط) حيث دلو الطلاء يحمل البطاقة (L'e'tiquette) الآتية .

- طلاء للجدران -
- سريع الجفاف -
- السعة 25 لتر -
- الإستعمال 3L لكل $2m^2$ -

أ) احسب S المساحة الجانبية للمخروط (الخزان)

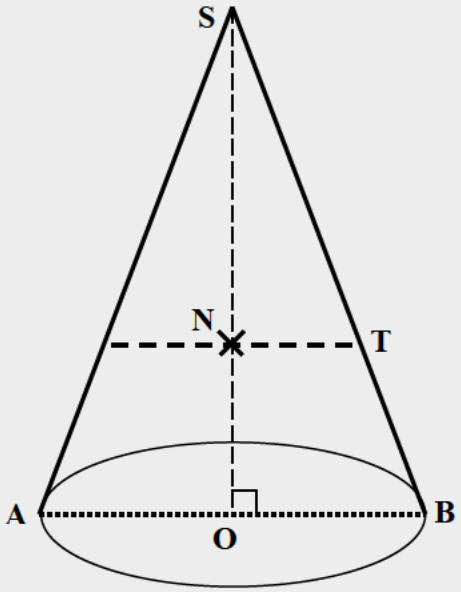
ب) ماهي كمية الطلاء المستعملة باللتر؟

جـ) كم من دلو يجب أن تشتريه البلدية لطلاء الوجه الجانبي للخزان ؟



الجزء الثاني:

* إذا كان إرتفاع الماء الموجود داخل الخزان هو: $ON = \frac{1}{5}SO$



1) احسب الأطوال: ON ، SN ، NT حيث أن: (AB) // (NT)

2) احسب 'V حجم المخروط الذي رأسه S ونصف قطر قاعدته NT

3) احسب باللتر كمية الماء الموجودة داخل الخزان .

تذكيـر:

1) الحجم = $\frac{\text{مساحة القـــاعدة} \times \text{الإرتـــفاع}}{3}$

2) المساحة الجانبية هي: $S = r \times \pi \times a$ **(حيث a طول المولد)**

3) مساحة القرص هي: $r^2 \times \pi$

قال أحد العلماء: سألوني أي النساء تحب ؟ فقلت : من أنتظرتني 9 أشهر واستقبلتني بدموعها وفرحتها وربتني على حساب صحتها هي التي ستبقى أعظم حب بقلبي إلى الأبد .

وضعيـــــة إدمـــاجيــة رقم " 03 "

السنة الدراسية: **المستوى: 4 متوسط**

يملك محمد بستان فواكه مجاور لبيته محاط بجدار اسمنت وفوق الجدار أسلاك شائكة لحمايته من اللصوص وداخل البستان يوجد بئر على شكل إسطوانة دوران حجمه $70,65m^3$ وإرتفاعه **10m**

* في إحدى الأيام سمع أحد اللصوص محمد يخبر صديقه بأنه يملك 4kg من الذهب ويضعها في مخزن البستان الذي يضع فيه الأدوات الخاصة بالفلاحة .

1) إذا كان ثمن **1g** من الذهب بـ : **5600DA** ، * ماهو ثمن الذهب الذي يملكه محمد ؟

* في إحدى الليالي المظلمة قرر اللص سرقة الذهب ، فوضع سلم على جدار البيت وصعد إلى السطح ثم نزل إلى البستان من النقطة **A** إلى النقطة **B** بواسطة حبل .

2) احسب **AB** إرتفاع البيت عن البستان علما أن: $BC = 6m$ ، $CD = 11m$ ، $AD = \sqrt{301,25}m$

3) احسب **FC** طول شجرة التفاح بالتقريب إلى **0,01** بالنقصان حيث أن: $(AB) // (FC)$

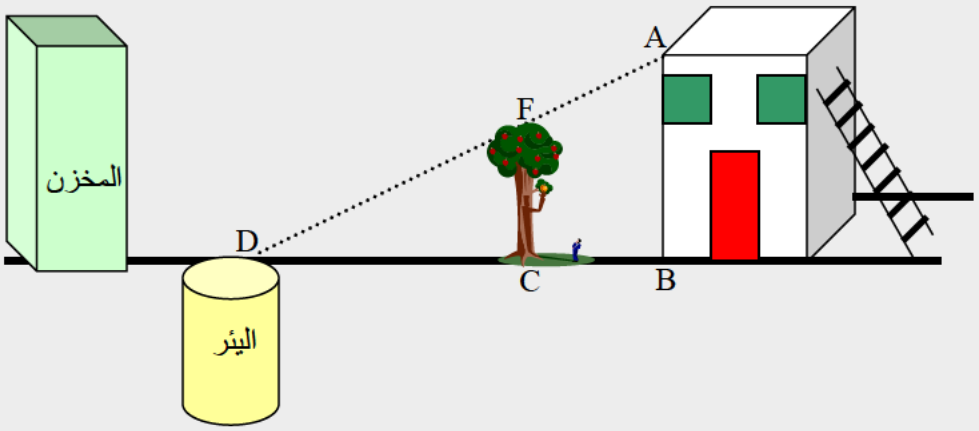
4) احسب $\tan A\hat{D}B$ ثم استنتج قيس الزاوية $A\hat{D}B$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة .

5) أثناء دخول اللص إلى البستان سقط في البئر

* احسب نصف قطر قاعدة البئر .

6) استدعى محمد فرقة من الشرطة المتكونة من **5** أفراد و فرقة من الحماية المدنية المتكونة من **3** أفراد لإنقاذ اللص ، بعد الإنتهاء من عملية الإنقاذ وأخذ اللص إلى المستشفى ثم إلى السجن كرم محمد الأفراد الثمانية وذلك بإعطاء كل فرد صندوق تفاح يزن كل واحد منها **5,6 kg**

* ماهو عدد حبات التفاح داخل كل صندوق علما أن كل حبة تفاح تزن **200g** ؟



وضعيـــــة إدمـــاجيــة رقم " 04 "

السنة الدراسية: متوسطة **المستوى: 4 متوسط**

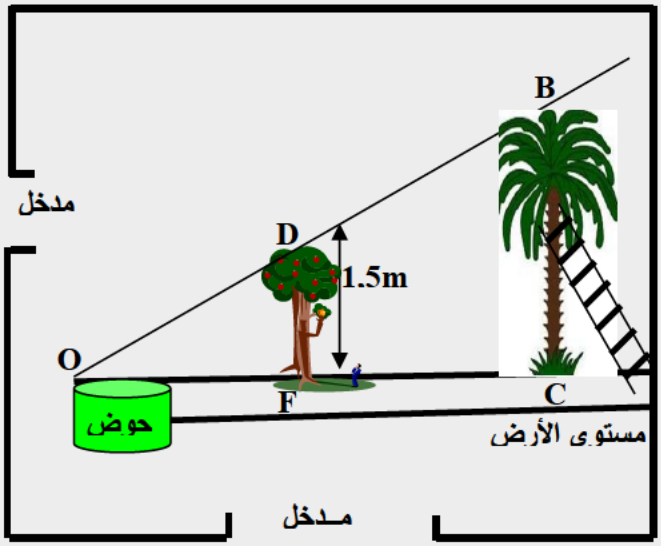
يملك أحمد قطعة أرض مستطيلة الشكل كما هو موضح في الشكل بعداها 120m وَ 90m ، أراد إحاطتها بسياج مع ترك مدخلين إحداهما3m والآخر 1m حيث ثمن المتر الواحد من السياج هو : 180DA

1) احسب ثمن السياج .

2) أراد أحمد وضع أعمدة من الحديد حول محيط الأرض لتثبيت السياج بحيث يكون في كل ركن من الأرض عمود وأن تكون المسافة الفاصلة بين كل عمودين متجاورين متساوية .

أ) ماهي أكبر مسافة يمكن أن تفصل بين كل عمودين متجاورين ؟

ب) ماهو عدد الأعمدة التي وضعها أحمد حول محيط الأرض ؟



3) يوجد على الأرض نخلة وشجرة تفاح وحوض للسقي قاعدته الأفقية مع مستوى الأرض على إستقامة واحدة حيث المسافة بين النخلة والشجرة هي 10m وبين الحوض والشجرة هي 2m وطول الشجرة هو 1,5m مع العلم أن أشعة الشمس عمودية عليهم وظلهما ينتهيان عند نقطة واحدة وهي حوض السقي .

* احسب طول النخلة BC حيث أن:(BC) // (DF)

4) أراد أحمد قطع عراجين التمر فوضع سلما طوله 10m فوضع أحد طرفي السلم على النخلة مرتفعا عن قاعدتها بـ : 8m والطرف الثاني يرتكز على الأرض .

* كم يبعد السلم عن قاعدة النخلة ؟

5) عندما قطع أحمد العرجون من النخلة رمى العرجون الذي هو في مستوى واحد مع علو النخلة على فراش البلاستيك على بعد 3m من جذع النخلة .

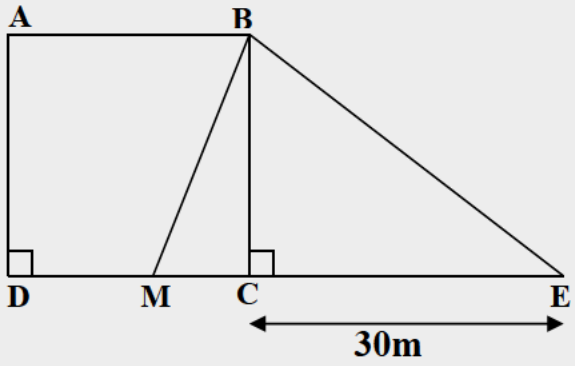
* أحسب قيس زاوية رمي العرجون مدوّر إلى الوحدة من الدرجة (حيث مسار رمي العرجون هو مستقيم)

وضعيـــــة إدمـــاجيـة رقم " 05 "

السنة الدراسية:

متوسطة: **المستوى: 4 متوسط**

يمثل الشكل الآتي قطعتي أرض مهيأتين للبناء ، القطعة ABCD مربعة الشكل اشراها أحمد بمبلغ $4\times10^6 DA$
حيث يبلغ سعر المتر المربع الواحد $10000DA$ ، واشترى عمر القطعة BCE بمبلغ $1200DA$ للمتر المربع الواحد
(علما أن: CE = 30m)



1) احسب مساحة القطعة ABCD
2) احسب الطول: DC
3) احسب مساحة القطعة BCE
4) ماهو المبلغ الذي دفعه عمر ؟
5) عجز أحمد عن دفع المبلغ لشراء القطعة ABCD
لذلك تنازل عن القطعة BCM (نضع: χ = CM)
* عبّر بدلالة χ عن S_1 مساحة الرباعي ABMD
* عبّر بدلالة χ عن S_2 مساحة المثلث BME
6) احسب قيمة χ **حتى تكون:** $S_2 = S_1$
7) ماهي قيمة χ **حتى تكون** مساحة القطعة ABMD هي: $370m^2$
8) ماهي عندئذ مساحة قطعة أرض عمر ؟

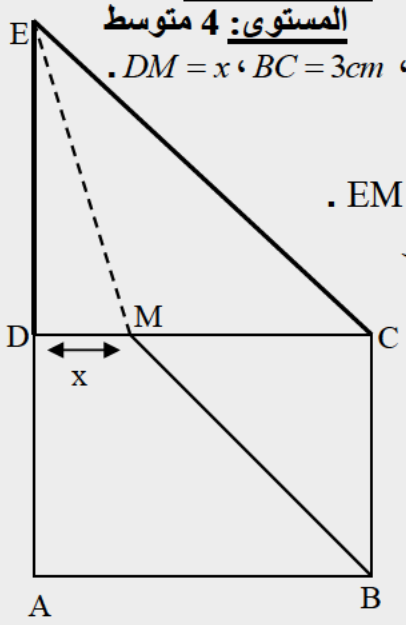
وضعيـــــة إدماجية رقم (07)

متوسطة: **السنة الدراسية:**

المستوى: 4 متوسط

أ- ABCD مستطيل وَ CDE مثلث قائم في D حيث: $DC = 6cm$ ، $ED = 5cm$ ، $BC = 3cm$ ، $DM = x$.

حيث M نقطة متحركة على الضلع [CD] وَ **x** عدد حقيقي موجب .



الجزء الأول: نضع x = 2cm

1) احسب القيمة المضبوطة للطول EM ثم عين القيمة المدورة إلى **0,1** للطول EM .

2) احسب القيمة المضبوطة لـ: $\tan D\hat{E}M$ ثم استنتج قيس الزاوية $D\hat{E}M$ بالتدوير إلى الوحدة .

3) احسب S_1 مساحة المثلث DEM ثم S_2 مساحة المثلث MBC .

الجزء الثاني:

1) ماهي القيم الممكنة للعدد **x** ؟

2) احسب A_1 مساحة المثلث DEM بدلالة x وأكتب الناتج على شكل ax .

3) احسب بدلالة x الطول MC .

4) احسب A_2 مساحة المثلث MBC بدلالة x وأكتب الناتج على شكل $ax+b$.

5) في مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O ; I ; J)$ مثل بيانيا الدالتين التآلفيتين f(x) وَ g(x) حيث نأخذ على محور الفواصل كل 1cm يمثل 1cm وعلى محور التراتيب كل 2cm يمثل $4cm^2$ وَ $f(x) = \frac{5}{2}x$ ، $g(x) = -\frac{3}{2}x + 9$

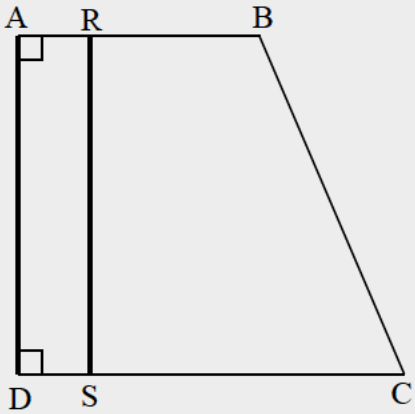
6) أجب بيانيا على الأسئلة الآتية ثم تحقق حسابيا من النتائج .

أ) إذا كانت x = 4 ، ماهي مساحة المثلث DEM ؟

ب) إذا كانت مساحة المثلث MBC هي $6cm^2$ فأحسب قيمة x .

وضعيـــــة إدماجية رقم (08)

ABCD شبه منحرف قائم في A وَ D حيث : $DC = 10cm$ ، $AD = 8cm$ ، $AB = 6cm$ ، $AR = x$.



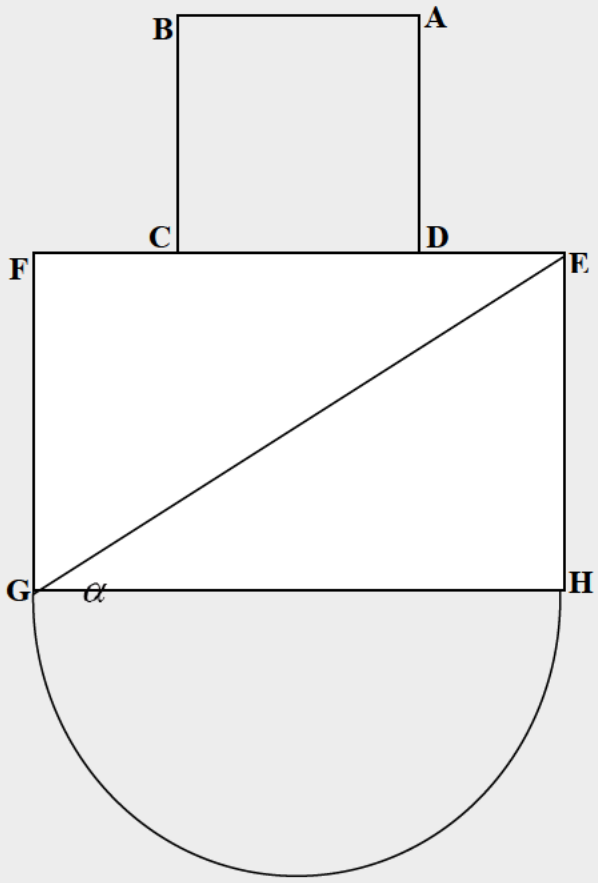
1) احسب مساحة شبه المنحرف ABCD
2) احسب الطول HC حيث H المسقط العمودي للنقطة B على المستقيم (DC)
3) احسب القيمة المضبوطة للطول BC
4) أكتب f(x) مساحة المستطيل ARSD بدلالة x ثم أكتب g(x) مساحة شبه المنحرف RBCS بدلالة x حيث x محصور بين 0 وَ 6
5) في مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانسا $(O ; I ; J)$ مثل بيانيا الدالتين التآلفيتين f(x) وَ g(x) حيث نأخذ على محور الفواصل كل 1cm يمثل 1cm وعلى محور التراتيب كل 1cm يمثل $8cm^2$
6) حل المعادلة : $F(x) = g(x)$ ، * ماذا يمثل لك حل هذه المعادلة؟
7) أجب بيانيا على الأسئلة الآتية ثم تحقق حسابيا من النتائج .
أ) إذا كانت $x = 7$ ، ماهي مساحة المستطيل ARSD ؟
ب) إذا كانت مساحة شبه المنحرف RBCS هي $28cm^2$ فأحسب قيمة x

قال العالم حسن البصري: تفقدوا الحلاوة في الصلاة وفي القرآن وفي الذكر فإن وجدتموها فابشروا وأملوا وإن لم تجدوها فأعلموا أن الباب مغلق .

وضعيـــــة إدمـــاجيـة (شهادة 2010م)

متوسطة: **المستوى: 4 متوسط**

يُمثل الشكل الآتي أرضية قاعة حفلات مكونة من مربع ومستطيل ونصف قرص .



طول قطر المستطيل يزيد عن طول قطر المربع بـ : 2m
ومجموع طوليهما 28m يريد صاحبها تبليطها ببلاط سعر المتر المربع الواحد بـ : 800 DA

1) احسب طول قطر المربع والمستطيل .
2) احسب طول وعرض المستطيل علما أن: $COS\alpha = 0,8$
3) احسب السعر الإجمالي للبلاط .

حكم: * زينة الغني الكرم ، وزينة الفقير القناعة ، وزينة المرأة العفة.

*أيام الدهر ثلاثة: يوم مضى لايعود إليك ، ويوم أنت فيه لايدوم عليك ، ويوم مستقبل لاتدري ماحاله ولاتعرف من أهله.

* تستطيع أن تنجح في حياتك ولو كان كل الناس يعتقدون أنك غير ناجح ولكنك لا تنجح أبداً إذا كنت تعتقد في نفسك أنك غير ناجح .

* لا تنه عن خلق وتأتي مثله ، عار عليك إذا فعلت عظيم .

* بالمال يمكنك أن تشتري؟؟؟ المسكن وليس البيت ، المركز وليس الإحترام ، السرير وليس النوم ، الكتاب وليس الفهم ، الدواء وليس الشفاء .

* من أتى مجلس العلم دون الورقة والقلم كمن أتى المطحنة دون القمح .

قال الإمام الشافعي: الناس إلى العلم أحوج منهم إلى الطعام والشراب لأن الإنسان يحتاج إلى الطعام والشراب في اليوم مرة أو مرتين وحاجته إلى العلم بعدد أنفاسه .

عن أبي موسى رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (من صلى البردين دخل الجنة) **رواه مسلم**

ملاحظة: البردان هما الصبح والعصر .

وضعيـــــة إدماجية رقم (09) شهادة فرنسا 2012م

ملاحظة : الأجزاء الخمسة مستقلة عن بعضها البعض .

ريمي (Re'my) يملك 96m من السياج حيث يريد إنشاء حوزة (زريبة) لحصانه القصير الذي يشبه الحمار من ناجية الطول ، ويريد أن يخصص له أكبر مساحة ممكنة .

الجزء الأول :

فكرته الأولى هو إنشاء مكان لحصانه القصير مستطيل الشكل محيطه 96m

1) احسب طول وعرض هذا المستطيل علما أن طوله ضعف عرضه

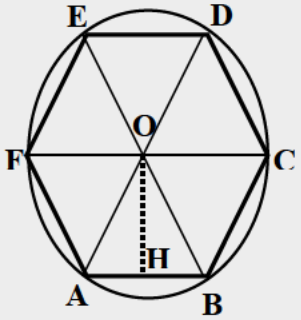
2) احسب مساحة المستطيل .

الجزء الثاني :

فكرته الثانية هي إنشاء مكانا لحصانه القصير مربع الشكل محيطه 96m

* أحسب مساحة هذا المربع .

الجزء الثالث:



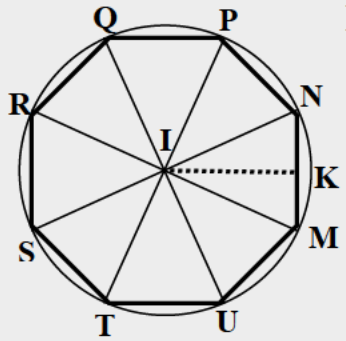
فكرته الثالثة هو إنشاء مكان سداسي منتظم الشكل ABCDEF محيطه 96m ومرسوم داخل دائرة مركزها O ونصف قطرها 16m حيث القطعة [OH] هي إرتفاع المثلث المتساوي الساقين AOB

1) احسب الطول OH بالمتر ثم أعط مدوّره إلى الوحدة بـ : cm

2) استعمل هذه النتيجة لحساب مساحة المثلث AOB بالـ : m^2 ثم أعط المدوّر إلى $\frac{1}{10}$

3) استنتج مساحة السداسي ABCDEF مدوّر إلى الوحدة .

الجزء الرابع:



فكرته الرابعة هي إنشاء مكانا لحصانه القصير ثماني منتظم الشكل PNMUTSRQ محيطه 96m ومرسوم داخل دائرة مركزها I حيث القطعة [IK] هي إرتفاع المثلث المتساوي الساقين NIM

1) تحقق أن: MN = 12m

2) أنشئ المثلث NIM ثم النقطة K حيث كل 1cm على الورقة يمثل 3m في الحقيقة .

3) احسب الطول IK على الورقة ، ثم أحسب هذا الطول في الحقيقة .

4) استنتج مساحة المثلث NIM ثم أحسب مساحة الثماني المنتظم PNMUTSRQ

الجزء الخامس :

الأبحاث مكنت ريمي (Re'my) من ملاحظة أن مساحة مضلع منتظم محيطه 96m تزيد كلما زاد عدد أضلاع المضلع وأن الإحاطة بقرص تكون مساحتها أكبر .

1) ماهو طول نصف قطر قرص محيطه 96m ؟

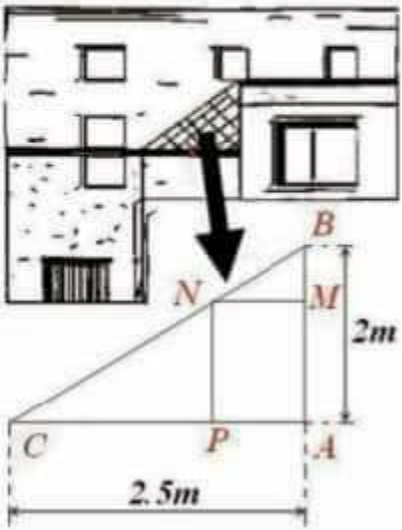
2) استنتج مساحة قرص محيطه 96m

الجـــزء الثاني(8 ن):

الوضعية الإدماجية:

الشكل المقابل هو واجهة لمنزل (الأبعاد بالمتر)

على الجـزء المظلل يريد صاحب المنزل تثبيت نافذة ممثلة بالمستطيل $APNM$ في المثلث ABC القائم في A.



الجـــزء الأول:

الهدف من هذه المسألة هو تعيين أبعاد هاته النافذة، حيث N نقطة من $[BC]$ و M نقطة من $[AB]$ و (NM) يوازي (PA).

1) أوجد الطول BC.
2) أحسب قيس الزاوية $A\hat{B}C$، ثم استنتج قيس الزاوية $B\hat{C}A$.
3) إذا علمت أن الطول $NB = 0{,}64m$، أوجد بعدا النافذة MN و NP.

الجـــزء الثاني:

في هذا الجزء أراد صاحب المنزل تغطية سقف الجزء المظلل المستطيل الشكل بعداه $3{,}20\ m$ و $1{,}50\ m$ بإضافة قطع القرميد من النوع الخاص مربعة الشكل بحيث تكون متجاورة وأكبر ضلع.

1) ماهو طول ضلع كل قطعة ؟
2) ماهو عدد القطع الناقة ؟
3) إذا كان ثمن شراء القطعة الواحدة من القرميد هي $17\ DA$ إضافة إلى $150\ DA$ مصاريف الشحن، أوجد التكلفة الإجمالية الواجب دفعها من طرف صاحب المنزل ؟

الجزء الثـــاني : (8 نقاط)

المســألة: (تؤخذ النتائج في الجزء I بالتدوير إلى 0.01)

I) أراد أحد المقاولين ترميم وطلاء عمارات احد الأحياء فلاحظ وجود تصدعات كثيرة في إحدى العمارات فقرر أن يضع لها سندا خوفا من سقوطها لحين إخلاءها وترميمها **(لاحظ الشكل أدناه)**

1 - احسب الطول SA علما أن SB=15m .

2 - استنتج الطول SM .

3 - احسب $\tan\alpha$ ثم استنتج قيمة الزاوية α بالتدوير إلى الوحدة .

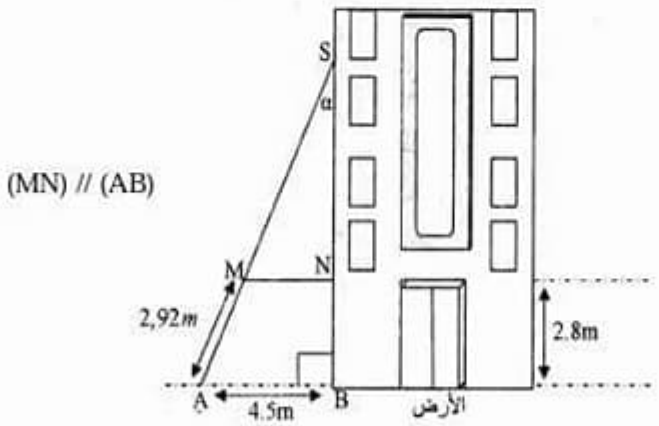
II) عدد العمال الذين يقومون بهذا العمل هو 240بناء و84 دهان , يريد المقاول توزيع العمال على أكبر عدد ممكن من العمارات بحيث يكون عدد العمال متماثلا في كل عمارة من حيث عدد عمال البناء وعمال الطلاء ،وان لا يبقى عامل بدون عمل .

1 - ما هو عدد العمارات التي ستُرَمّم ؟

2 - ما هو عدد عمال البناء وعدد عمال الطلاء في كل عمارة ؟

3 - الأجرة اليومية للبناء 1000 DA والدهان 1200 DA وثمن المواد المستعملة في كل عمارة 90000 DA.

- إذا علمت أن العمل أنجز في 10 أيام , احسب تكلفة ترميم العمارة الواحدة واكتب النتيجة كتابة علمية .



https://prof27math.weebly.com/

أسرة المادة تتمنى لكم التوفيق والنجاح

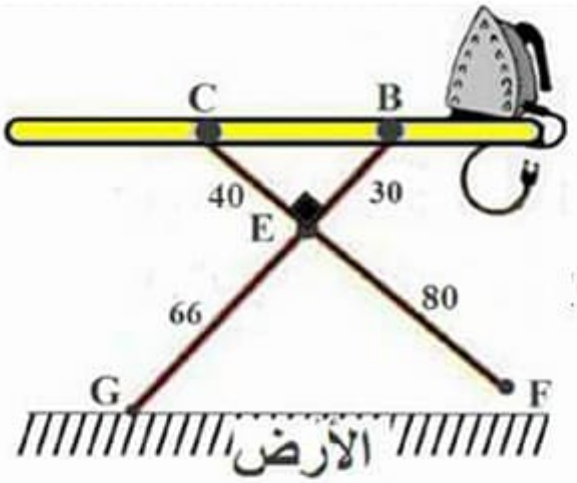
المسألة : (08 ن)

الجزء الأول :

إشترت أم إسلام طاولة لكي الملابس ، وعند إستعمالها وجدت بها خلل .

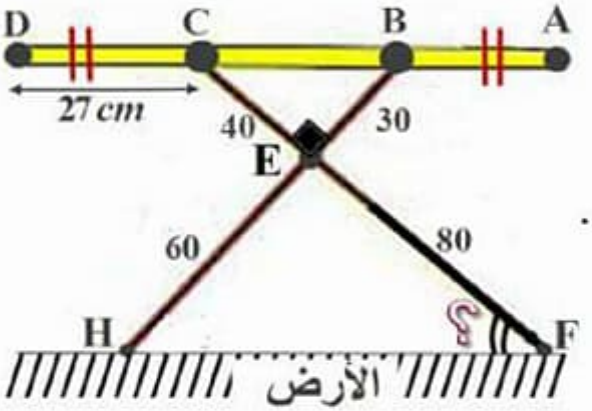
{ تمعن في الشكل المقابل، (وحدة الطول هي : cm)

1 – حدد هذا الخلل . (برر جوابك رياضيا) .



2 – في الشكل المقابل أصلح إسلام الخلل .

- إكتشف ماذا فعل إسلام ؟ .
- هل أصلح الخلل فعلا ؟ علل .
- أحسب : AD طول سطح الطاولة .
- أحسب القيس : $E\hat{F}H$ بالتدوير إلى الدرجة .



الجزء الثاني :

يراقب إسلام أمه من النقطة : A .

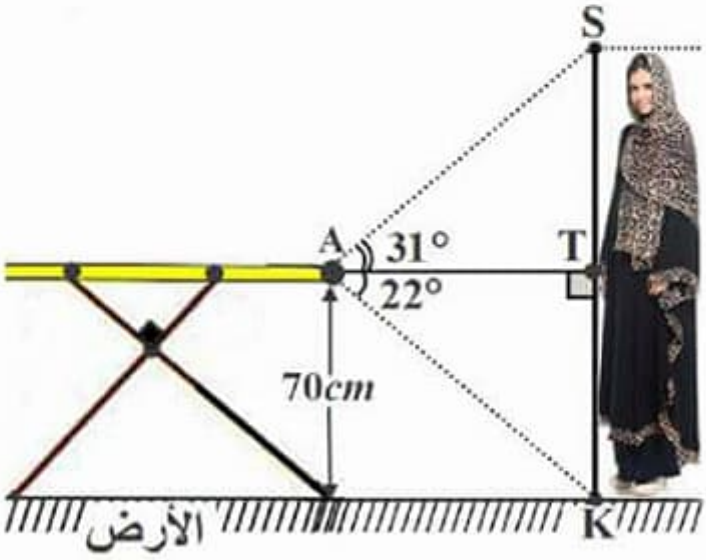
فإذا علمت أن إرتفاع سطح الطاولة عن الأرض هو : $70\ cm$

فأحسب :

1 – الطول : AT

بعد الأم عن إبنها إسلام .

2 – قامة الأم بـ : (المتر)



أساتذة المادة يتمنون لكم

التوفيق و النجاح

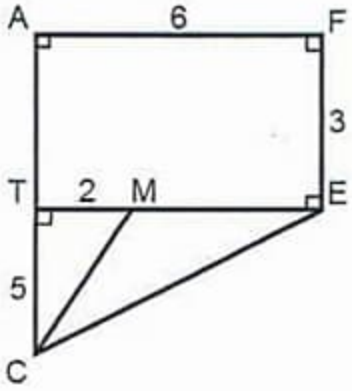
مسألة : (8 نقاط)

(وحدة الطول هي cm)

في الشكل المقابل: AFET مستطيل و ETC مثلث قائم في T.

حيث: TC = 5 ، ET = 6 و EF = 3.

النقطة M متنقلة على القطعة المستقيمة [TE].



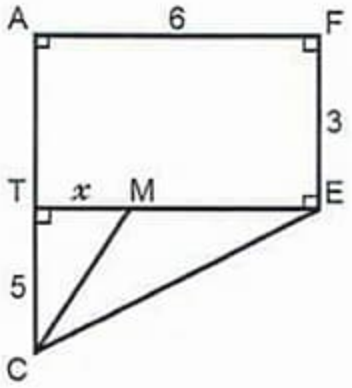
الجزء الأول :

في هذا الجزء، نأخذ: TM = 2.

1) أحسب القيمة المضبوطة للطول CM ثمّ القيمة المدوّرة إلى cm.

2) أحسب القيمة المضبوطة لـ $\tan \widehat{TCM}$ ثمّ أعطي القيمة المدوّرة إلى الدرجة.

3) أحسب المساحة S_1 للمثلث TCM و S_2 للمثلث MEF.



الجزء الثاني :

في هذا الجزء، نأخذ: $TM = x$.

1) ما هي القيم الممكنة لـ x ؟

2) عبّر بدلالة x عن المساحة S_1 للمثلث TCM.

3) أ- عبّر عن الطول ME بدلالة x.

ب- عبّر بدلالة x عن المساحة S_2 للمثلث MEF.

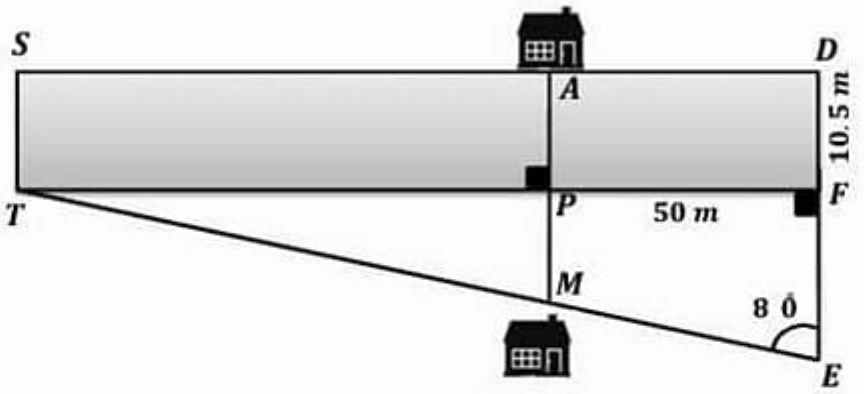
نتمنى أن يكون النجاح حليفكم

الجزء الثاني: (08 نقاط)

المســــــألـــــة:

اقتسم أحمد و عيسى قطعة أرض ، فأخذ أحمد القطعة المستطيلة $DSTF$.وأخذ عيسى القطعة المثلثية FET كما هو مبين في الشكل التالي حيث :

$DS = 120\ m$



1) هل هذه القسمة عادلة (يمكن حساب مساحة المستطيل و مساحة المثلث)

2) النقطة A تمثل منزل أحمد ، والنقطة M تمثل منزل عيسى، إتفقا الإخوان على حفر بئر في النقطة P.

- هل المنزلان يبعدان بنفس المسافة عن البئر.

3) احيطت القطعة الكلية بسياج ثمن المتر الواحد هو $250DA$.

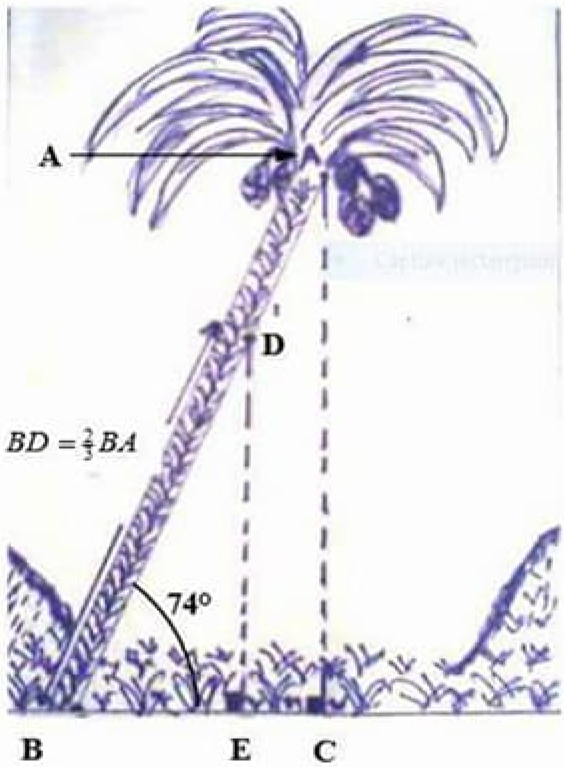
- اوجد كلفة هذا السياج.

الأستاذ : بلعكري عادل

https://www.facebook.com/groups/1245852252107916/

https://prof27math.weebly.com/

لعمي الحاج محمد في حقله نخلة مائلة كما هو مبين في الشكل.



الجزء الأول:

تميل هذه النخلة مشكلة مع سطح الأرض زاوية قدرها 74° ، عندما تقع عليها أشعة الشمس يكون طول ظلها $BC = 6m$.

1) أحسب الإرتفاع AC بالتدوير إلى الوحدة.

2) أحسب طول النخلة AB بالتدوير إلى الوحدة.

الجزء الثاني:

صعد عمي محمد النخلة و يحمل في يده منجلا لجني التمر، و عند وصوله إلى النقطة D وقع من يده المنجل بين سنابل القمح عند النقطة E (أنظر الشكل) حيث $BD = \frac{2}{3}\ AB$

ساعد عمي محمد على إيجاد:

1) بعد المنجل على جذع الشجرة.

2) الإرتفاع الذي سقط منه المنجل.

ركز ، تمعن و لا تتسرع

بالتوفـــــــــــــــــــــ أساتذة المادة ـــــيـــــــــــــق

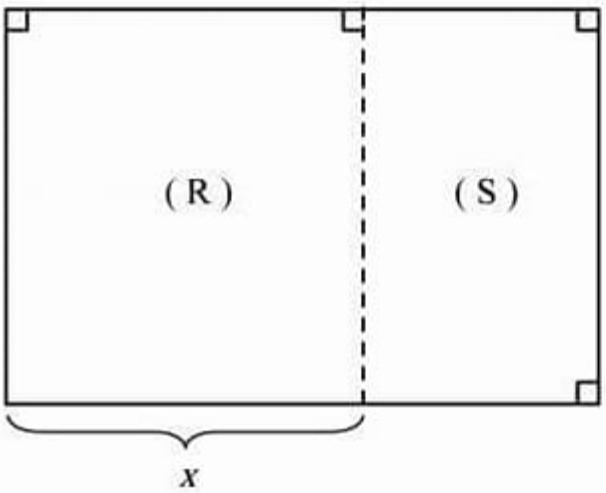
الجزء الثاني : (08 نقاط)

مسألة :

قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $2400\ m^2$ و عرضها يُساوي ثلثيْ طولها .

أ ➤ اوجد طول هذه القطعة و عرضها .

ب ➤ المخطط المرفق يمثل حظيرة للسيارات و الشاحنات ذات الحجم الصغير ، شكلها مستطيل طوله $60\ m$ و عرضه $40\ m$ ؛ و هي مقسّمة إلى جزئيْن .



1) عبّر عن مساحتيْ الجزئيْن (R) و (S) بدلالة x .

2) خصص الجزء (R) كله لتوقف 80 سيارة .

➤ اوجد x عِلمًا أن المساحة المخصصة لسيارة واحدة هي $18\ m^2$.

3) خصص الجزء (S) كله لتوقف الشاحنات .

➤ اوجد عدد الشاحنات التي يُمْكن توقفها في الجزء (S) عِلمًا أن المساحة المخصصة لشاحنة واحدة هي $30\ m^2$.

الوضعية الإدماجية:(7ن)

❖ الجـــــزء الأول:

من أجل شحن شاحنة بالحجارة ، قمنا بإستخدام بساط متحرك كما هو مبين في الشكل أدناه

حيث : طول البساط المتحرك : $CD = 11.7m$

وطول الارضية: $CA = 10.8m$

(CA) و (DA) متعامدان

1. أحسب DA إرتفاع قمة البساط عن سطح الارض؟
2. أحسب $\cos D\hat{C}A$ ثم إستنتج قيس الزاوية التي يصنعها البساط مع الوضع الأفقي (الأرضية) بالتدوير الى الوحدة؟

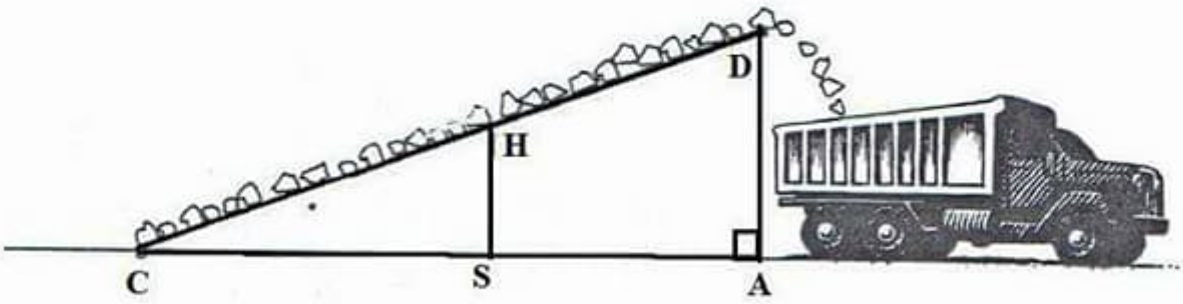
❖ الجـزء الثانـــي:

من أجل تماسك جهاز البساط قمنا بتثبيته بواسطة عمود $[HS]$ حيث أن العمود مثبت على الأرض في النقطة S و ثبت على البساط في النقطة H (أنظر الشكل). علما أن $CH = 6.3m$ و $CS = 58m$

1. بين أن المستقيمين (HS) و (DA) ؟
2. أحسب طول العمود HS ؟

إذا علمت أن سرعة البساط هي $1.5m/s$

3. أحسب الزمن اللازم بالثانية لإنتقال حجرة من الوضع C الى الوضع D ؟



الجزء الثاني: (8 نقاط)

المسألة:

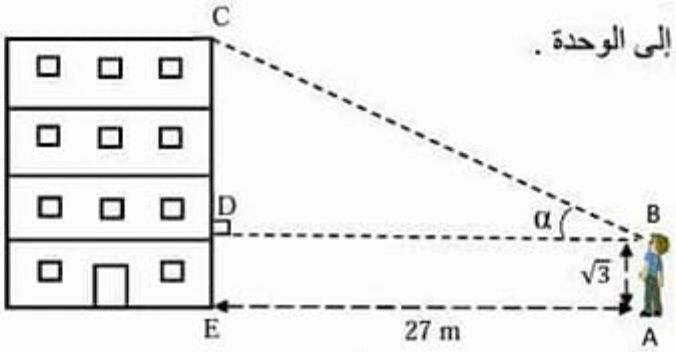
أولا:

أراد مروان التعرف على ارتفاع العمارة التي يسكنها. فابتعد مسافة 27m عن العمارة ونظر إلى أعلاها بزاوية α (α: قيس زاوية حادة) طول قامة مروان هي $\sqrt{3}\ m$ كما هو مبين في الشكل(1).

1. إذا علمت أن: $\sin\alpha = \frac{1}{2}$.

- أحسب القيم المضبوطة لكل من $\cos\alpha$ ثم $\tan\alpha$. (استعمل العلاقات بين النسب المثلثية)

2. استنتج القيمة المضبوطة لارتفاع العمارة EC.
3. احسب قيس الزاوية α بالتدوير إلى الوحدة .



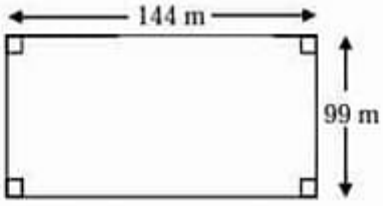
الشكل (1)

ثانيا:

أراد سكان العمارة غرس أشجار على محيط أرضيتها حيث توجد شجرة في كل ركن والمسافة الفاصلة بين الأشجار المتجاورة متساوية وأكبر ما يمكن.

إذا علمت أن الأرضية شكلها مستطيل طوله 144 m و عرضه 99 m. (كما هو مبين في الشكل (2))

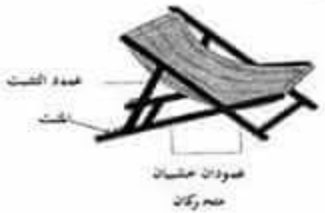
1. أحسب المسافة الفاصلة بين شجرتين متجاورتين؟
2. أحسب عدد الأشجار التي يمكن غرسها حول محيط الأرضية؟



الشكل (2)

وضعية إدماجية 03.

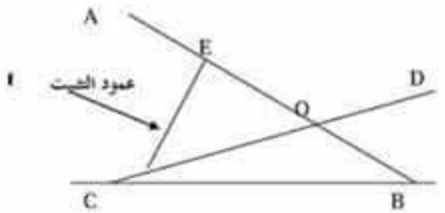
نريد دراسة الوضعيات المختلفة للكرسي الممثل في الصورة الموالية:



في المسألة كلها نستعمل الأطوال التالية:

OE = 40cm ; OA = 75 cm ; OB = 35 cm
OC =72cm ; OD = 28 cm ;

العمود t الذي طوله 50 cm طرفه الأول مثبت في النقطة E والطرف الثاني يحتل في القطعة [OC] وضعيات مختلفة لكل سؤال.



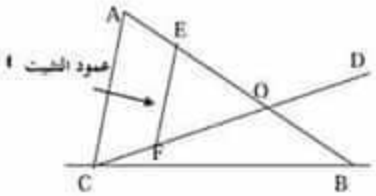
دراسة الوضعية الأولى:

في هذه الوضعية العمود t مثبت في النقطة F من القطعة [OC] بحيث : (EF) // (AC)

و EF = 50cm .

a/ . احسب OF.

b/ . هل المستقيمان (AC) و (BD) متوازيان ؟ علل.



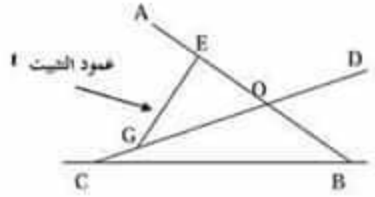
دراسة الوضعية الثانية:

في هذه الوضعية العمود t مثبت في النقطة G من القطعة [OC] بحيث يكون المثلث OGE قائم في E و EG = 50 cm .

a/ . احسب OG (حذ المدور إلى السنتيمتر).

b/ . احسب قيس (المدور إلى الدرجة) الزاوية $E\hat{O}G$.

c/ . استنتج قيس (المدور إلى الدرجة) الزاوية $E\hat{O}D$.



وضعية إدماجية 06 :

نفرض أن : C(-4 ; 0) ، B(2 ; -3) ، A(6 ;5) نقط من المستوي المزود بالمعلم المتعامد والمتجانس (O ; I ; J)

القسم الأول:

1. عين النقط في المستوي.
2. بين أن : $AB = 4\sqrt{5}$ ، $BC = 3\sqrt{5}$ ، $CA = 5\sqrt{5}$.
3. أثبت أن المثلث ABC قائم في B .
4. أحسب P محيط المثلث ABC (اعط النتيجة على شكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد ناطق)
5. أحسب S مساحة المثلث ABC .

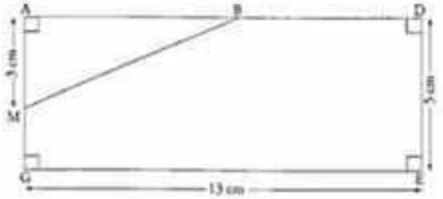
القسم الثاني:

1. أحسب إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{BC}$.
2. عين النقطة D بحيث يكون الرباعي CBOD متوازي الأضلاع، ثم اعط إحداثيتي النقطة D من الشكل.
3. أحسب إحداثيتي النقطة E مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABC .
4. هل النقطة D تنتمي إلى الدائرة (C) ؟ علل.

وضعية إدماجية 07 :

وحدة الطول هي cm ووحدة المساحة cm^2 .

ADEG مستطيل ، B نقطة من القطعة [AD] ، M نقطة من القطعة [AG] (الشكل).



القسم الأول:

نفرض AB = 7

1. أحسب BM . (اعط القيمة المضبوطة ثم المدور إلى جزء من عشرة).
2. أحسب $\tan A\hat{B}M$ ، ثم استنتج قيس الزاوية $A\hat{B}M$ (بالدرجات).

القسم الثاني :

نفرض أن : $AB = X\ (0 < X < 13)$

1. عبر بدلالة X عن مساحة المثلث ABM .
2. نفرض أن y مساحة المضلع BDEGM ، بين أن : $y = 65 - \frac{3}{2}X$.
3. في ورق ميليمتري أنشئ معلما متعامدا ومتجانسا (O ; I ; J) (نضع O في أسفل الورقة على الجهة اليسرى. 1cm كوحدة في محور الفواصل ، 1cm من أجل $5cm^2$ على محور التراتيب). مثل بيانيا y بدلالة X حيث: $(0 < X < 13)$
4. أحسب X إذا كان: $y = 53$.أوجد هذه القيمة بيانيا (نضع الخطوط المتقطعة).
5. في هذا السؤال نفرض أن (DG) // (MB) ، عين قيمة X في هذه الوضعية .

مســـألة07

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس (O.I ,J) وحدة الطول هي(cm).

– لتكن النقطتين(1،-3) A .(-1،-3)B

1- ضع النقطتين Aو B على المعلم

2– (D) المستقيم ذو المعادلة y=2x+5

أ– بين أن Aو B نقطتان من المستقيم (D)

ب– ارسم المستقيم (D) على المعلم

3– نضع M منتصف القطعة [AB]

ا) أحسب احداثيات النقطة M

ب) أعط معادلة المستقيم (MO)

4– نعلم أن المستقيمين (MO) و(AB) متعامدان

لتكن النقطة Cنظيرة النقطة Oبالنسبة الى النقطة M

ا) بين بالحساب أن احداثيات C هي(4،-2)

ب)أحسب الأطوال OC و AB (أعط النتيجة على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a وb طبيعيان)

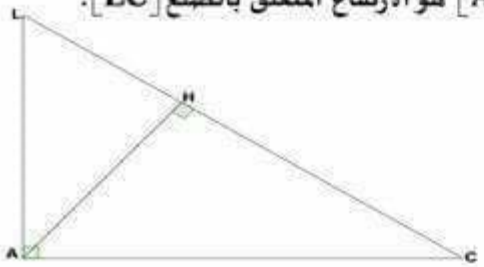
ج) استنتج طبيعة الرباعي AOBC - مع التعليل-

5- أنشئ صورة الرباعي AOBC بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{CO}$

مسـألة08

الجزء الأول:

ليكن LAC مثلث قائم في A حيث: $AC=12cm$ ، $LA=9cm$ و $[AH]$ هو الارتفاع المتعلق بالضلع $[LC]$.



1) احسب مساحة المثلث LAC.

2) أوجد قيس الزاوية $\widehat{ACL}$ و استنتج الطول AH.

3) برهن أنّ: $LC=15cm$.

الجزء الثاني:

نضع M نقطة من الضلع $[LC]$ للمثلث LAC و نرمز بـ x للطول LM حيث: $(0<x<15)$.

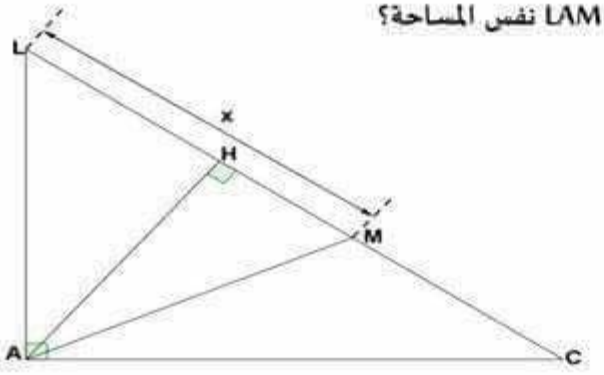
1) احسب الطول MC بدلالة x.

2) القطعة $[AH]$ يمكن اعتبارها في نفس الوقت ارتفاعا للمثلثين MAC، LAM.

أ) برهن أنّ: مساحة المثلث LAM هي $3,6x\left(cm^2\right)$.

ب) ما هي قيمة x التي تجعل المثلثين MAC، LAM نفس المساحة؟

- و ما هي قيمتها عندئذ؟



ب. برهن أنّ: مساحة المثلث MAC هي $54-3,6x\left(cm^2\right)$.

مسـألة05

يعرض صاحب مقهى انترنت (Cybercafé) على زبائنه صيغتين لاستعمال الانترنت .

الصيغة الأولى : دفع 50DA للساعة الواحدة .

الصيغة الثانية : دفع مبلغ مسبق شهريا قدره 600DA يسمح للزبون بدفع 20DA للساعة الواحدة.

الجزء I

1/ ما هي الصيغة الرابحة لشخص يستعمل الأنترنت 20 ساعة شهريا ؟ مع التعليل

2/ ما هي الصيغة الرابحة لشخص يستعمل الأنترنت 45 ساعة شهريا ؟ مع التعليل

3/ شخص دفع في الشهر بالصيغة الثانية 900DA

- كم ساعة استعمل في الشهر ؟
- هل كان اختياره صائب ؟ علل

الجزء II

نسمي x عدد الساعات المستعملة شهريا من طرف الزبون . ونسمي $f(x)$ الكلفة المدفوعة بالصيغة الأولى ونسمي $k(x)$ الكلفة المدفوعة بالصيغة الثانية .

1/ عبر عن $f(x)$ و $k(x)$ بدلالة x

2/ أوجد حسابيا متى تكون الصيغة الثانية أحسن من الصيغة الأولى .

3/ ارسم في معلم متعامد المستقيمين $(d_1): y = 50x$ و $(d_2): y = 20x + 600$

نأخذ 1cm على محور الفواصل لكل 5 ساعات و نأخذ 1cm على محور التراتيب لكل 100 DA

4/ باستعمال البيان أجب عن الأسئلة التالية

- متى تكون الصيغتان متساويتان
- ما هو أكبر عدد ممكن من الساعات شهريا لشخص يخصص 2000DA للانترنت .

وضعية إدماجية 15:

القسم الأول:

ABC مثلث قائم في A حيث: $AB = 9\ cm$; $AC = 6\ cm$ و D نقطة من القطعة [AC] حيث: $AD = \frac{1}{2}AC$ و E نقطة من القطعة [AB] بحيث يكون المستقيم (DE) موازيا لـ: (BC) .

01/. ارسم الشكل بأطواله الحقيقية.

02/. احسب الطول BC (اعط النتائج مدور إلى الجزء من 10).

03/. بين بالحساب أن: $AE = 3\ cm$.

04/. عين نقطة F على [AC] حيث: $AF = 4\ cm$ ، ثم النقطة G على [AB] حيث: $AG = 6\ cm$ ، ارسم القطعة [FG] . برهن أن المستقيم (FG) // (BC) .

القسم الثاني:

05/. الآن نجعل المثلث ABC يدور حول المستقيم (AB) ، فنحصل على مخروط دوراني (C_1) ارتفاعه AB ونصف قطر قاعدته [AC].

a/. احسب A_1 مساحة قاعدة المخروط (C_1) بدلالة π .

b/. احسب V_1 حجم المخروط (C_1) بدلالة π.

6/. بالدوران دائما حول المستقيم (AB) المثلث AED يصنع مخروطا (C_2) حجمه V_2 وارتفاعه AE ونصف قطر قاعدته [AD].

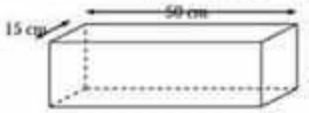
المخروط (C_2) هو تصغير للمخروط (C_1)

a/. ما هو معامل التصغير؟

b/. عبر عن V_2 بدلالة V_1 ، ثم استنتج V_2 بدلالة π.

وضعية إدماجية 14:

صنعت شركة "سلعب" علبا على شكل متوازي المستطيلات (الشكل : الوحدة cm)



القسم الأول:

1) حدد طبيعة أوجه العلب وقياساتها.

2) بين أن مساحة الكلية للأوجه هي: $5\ 400\ cm^2$

3) أحسب حجم كل علبة.

4) إذا علمت أنه لقصها تحتاج الشركة على زيادة 20% من الكرتون . فما هي الكمية اللازمة بالمتر مربع لصناعة 100 علبة؟

القسم الثاني:

لتوزيع منتوجها العملت الشركة مؤسستين للنقل :

- المؤسسة A : اقترحت لنقل العلب دفع قيمة ثابتة 30DA مضاف إليها مبلغ 2 DA لكل علبة.
- المؤسسة B : اقترحت مبلغ 2,25 DA لكل علبة.

01/. انقل وأكمل الجدول التالي:

عدد العلب		50	100	120	150	200
ثمن النقل	المؤسسة A					
	المؤسسة B					

02/. نفرض أن X هو عدد العلب،

- عبر بدلالة X عن الثمن P_1 المدفوع للمؤسسة A
- عبر بدلالة X عن الثمن P_2 الثمن المدفوع للمؤسسة B .

3/. نعتبر الدالتين f و g بحيث : $f(X) = 2,25\ X$ ، $g(X) = 2\ X + 30$

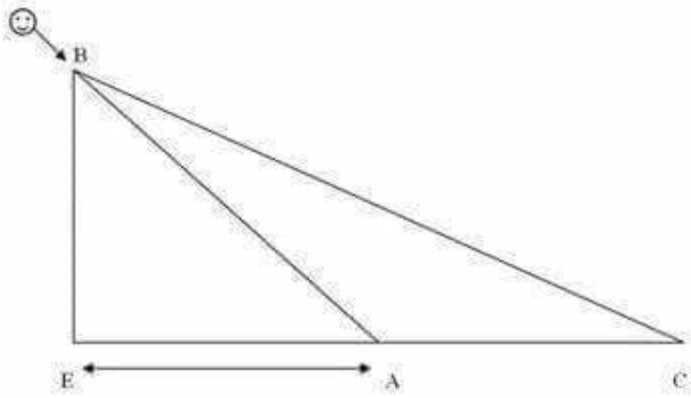
مثل الدالتين في معلم متعامد ومتجانس للمستوى (نضع المبدأ في أسفل الورقة على اليسار) حيث: على محور الفواصل 1cm يمثل 10 وحدات. وعلى محور الترتيب 1cm يمثل 15 وحدات

4/. حل بيانيا الجملة: $\begin{cases} y = 2,25x \\ y = 2x + 30 \end{cases}$

5/. بقراءة بيانية للتمثيل المنجز في السؤال رقم 3 حدد في أي حالة على الشركة اختيار المؤسسة A

مســـألة10

يقف رجل على سطح منزله الذي يعلو على سطح الأرض ب : m18.رأى ولدا في النقطة C بزاوية 60° .كما رأى أيضا كرة في النقطة A على نفس الخط المستقيم الأفقي وعلى مسافة m12 من المنزل .(الشكل الموالي)



1) احسب المسافة بين الولد في النقطة C والمنزل إذا علمت أن ارتفاع عيني الرجل عن المستوى الواقف عليه هو m1.6 .
2) احسب الزاوية التي رأى منها الكرة في النقطة A.
3) احسب المسافة بين الولد والكرة.
4) احسب المسافة بين الرجل والولد . المسافة بين الرجل والكرة (بقيمة مقربة إلى 10^{-2})