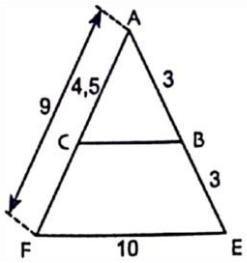
التمـــرين 01

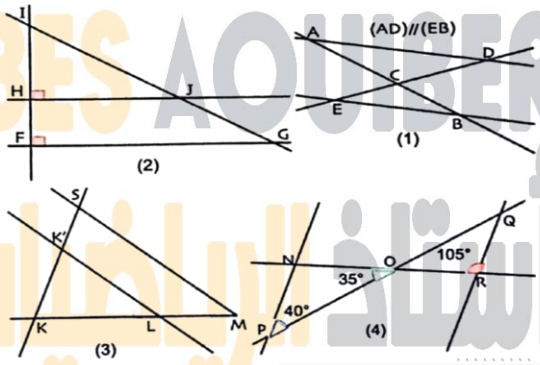
في الشكل المقابل: (BC)//(EF)

أحسب BC



التمـــرين 02

برر أنه في كل شكل من الأشكال الأربعة التالية يمكن تطبيق خاصية طالس، ثم اكتب النسب الثلاثة المتساوية

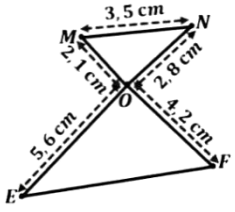


التمـــرين 03

الشكل المقابل غير مرسوم بالأطوال الحقيقية.

① بين أن المثلث MNO قائم في نقطة يطلب تعيينها.

② أثبت أن (EF)//(MN)



التمـــرين 04

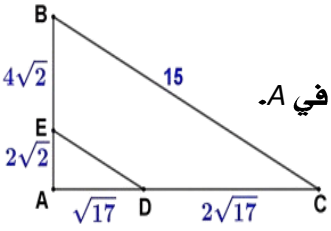
ليكن ABC مثلث، حيث E نقطة من $[AB]$

و D نقطة من $[AC]$.

① بين أن المثلث ABC قائم في A.

② أثبت أن $(ED)//(BC)$

③ أحسب ED.



التمـــرين 05

ABC مثلث حيث: $AB = 6cm$ ، $AC = 7{,}5cm$

$BC = 9cm$ لتكن H نقطة من $[AB]$ بحيث $AH = 2cm$

المستقيم الموازي لـ (BC) والمار من H يقطع (AC) في النقطة M.

① أنشئ الشكل.

② أحسب محيط المثلث AMH.

③ لتكن D نقطة من [BC] بحيث: $CD = 3cm$

بين أن: (AC)//(HD)

التمـــرين 06

نفرض في هذا التمرين أن وحدة الطول هي cm.

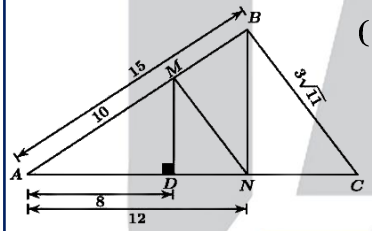
الشكل المرافق ليس مرسوم بالأطوال الحقيقية.

ABC مثلث حيث: (MN)//(BC)

① أحسب الطولين AC و MD.

② بين أن المثلث ABC قائم.

③ أثبت أن (MD)//(MN)

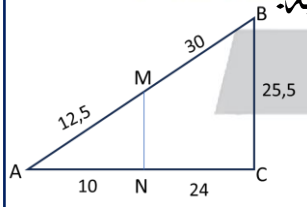


التمـــرين 07

وحدة الطول هي السنتيمتر:

في الشكل الأبعاد غير حقيقية.

برهن أن $(MN) \perp (AC)$.



التمـــرين 08

إليك الشكل التالي وحدة الطول هي cm.

ABCD شبه منحرف، O نقطة تقاطع قطريه.

يعطى: $AB = 6cm$; $DC = 10{,}5cm$; $OA = 7{,}5cm$

أحسب الطول OC.

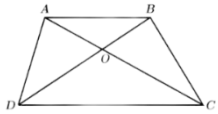
لتكن E نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC).

علما بأن $AE = 9cm$ أحسب الطول DE.

(Δ) هو المستقيم المار من D والموازي للمستقيم (AC)

يقطع المستقيم (BC) في النقطة F.

برهن أن: $EC^2 = EB \times EF$.

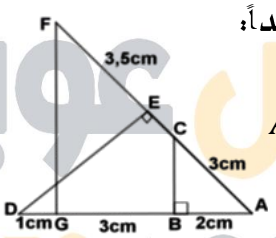


التمـــرين 09

أرسم المثلث ABC القائم في A حيث: $AB = 4{,}5cm$
$BC = 7{,}5cm$
① أحسب الطول AC.
② لتكن النقطة E من [AB] حيث: AB=3AE و D نقطة من [AC] حيث $DC = \frac{2}{3}AC$
عين على الشكل E و D
③ بين أن: (DE)//(BC)، ثم أحسب DE

التمـــرين 10

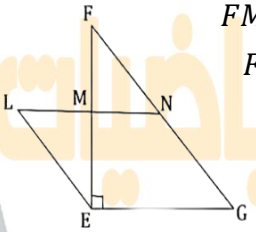
لاحظ الشكل المقابل جيداً:



① بين أن $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD}$.
② استنتج أن: $AE = 4cm$
③ برهن أن: (BC)//(FG)

التمـــرين 11

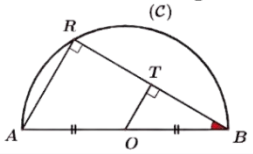
EFG مثلث قائم في E، حيث: $EF = 6cm$ و $EG = 8cm$
M نقطة من [EF]، حيث $FM = 1{,}8cm$
و N نقطة من [FG] حيث $FN = 3cm$
لاحظ الشكل جيدا (الأقياس غير مأخوذة بالأطوال الحقيقية)



① أحسب الطول FG .
② بين أن المستقيمين (MN) و (EG) متوازيان.
③ أحسب الطول MN.
④ علما أن $tan\,M\hat{L}E = 0{,}75$، جد الطول ML

التمـــرين 12

الشكل المقابل غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية.
(C) نصف دائرة مركزها O وقطرها [AB] حيث: $AB = 6cm$، R نقطة من (C) حيث $A\hat{B}R = 30°$
① أوجد القيمة المضبوطة لكل من: AR، BR وOT
② أحسب مساحة المثلث ABR.
③ من خلال ما سبق استنتج مساحة المثلث OBT



التمـــرين 13

لنفترض أن وحدة الطول هي cm
a و b عددان طبيعيان أوليان فيما بينهما، حيث:
$\frac{a}{b} = \frac{245}{196}$
① أحسب كلاً من a و b.
ليكن المثلث ABC، حيث: $AB = 3$، $AC = b$ و $BC = a$
② أثبت أن المثلث ABC قائم الزاوية في نقطة يطلب تعيينها.
لتكن O منتصف [BC] وr نظيرة O بالنسبة إلى B.
المستقيم المار من R والموازي لـ (AB) يقطع المستقيم (AC) في النقطة F.
③ أحسب الطول RF.

التمـــرين 14

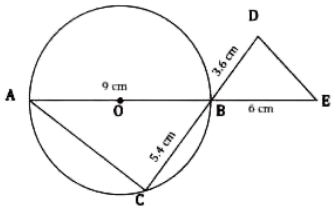
a قيس زاوية حادة غير معدومة.
أحسب cos(a) و tan(a) في كل حالة من الحالات التالية:
أ) sin(a)=0,3 ب) $sin(a) = \frac{5}{7}$ ج) $sin(a) = \frac{\sqrt{5}}{3}$

التمـــرين 15

b قيس زاوية حادة غير معدومة.
① بين أن: $1 + tan^2(b) = \frac{1}{cos^2(b)}$
② أحسب tan(b) إذا علمت أن: $cos(b) = \frac{4}{5}$

التمـــرين 16

الشكل المقابل مرسوم بأبعاد غير حقيقية.
① ما طبيعة المثلث ABC؟ علل إجابتك.
② بين أن (AC)//(DE).
③ أحسب الطولين AC و DE.
④ أحسب قيس الزاوية $B\hat{A}C$ بالتدوير إلى الوحدة.

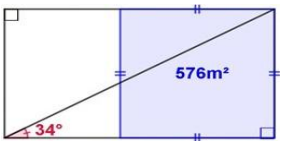


الوضعية 01

قطعة أرض مستطيلة الشكل، الجزء المظلل منها شكله مربع مساحته $576m^2$

ما هو طول السياج اللازم لتسييج هذه القطعة؟

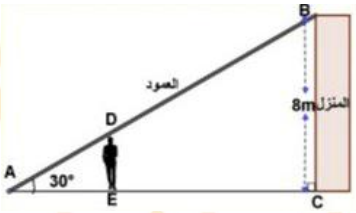
(النتائج تدور إلى 0,01)



الوضعية 02

ضربت رياح قوية، فأدت لسقوط عمود كهربائي على منزل ارتفاعه 8m فأصبح هذا العمود مائلا عن سطح الأرض بزاوية قيسها 30°، أنظر الشكل أسفله.

هل يمكن أن يمر خالد الذي طوله 1,8m تحت هذا العمود في النقطة E دون أن ينحني، حيث يبعد خالد عن المنزل بمسافة EC=11m.



الوضعية 03

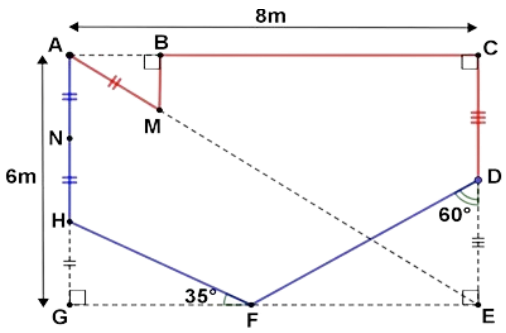
الشكل أسفله يمثل مخطط سقف احدى القاعات وهو مستطيل الشكل بعداه 8m و 6m.

يريد عمي أحمد عامل الصيانة الكهربائية بهذا المقر ربط المكان A بالمكان D بسلك نحاسي خاص بالكهرباء، وهو مضطر لاختيار أحد المسلكية فقط الموضحين في الشكل أسفله:

- المسلك الأول (موضح في المخطط باللون الأحمر) مرورا بالنقط: A، M، B، C، D.
- المسلك الثاني (موضح في المخطط باللون الأحمر) مرورا بالنقط: A، N، H، F، D.

علماً أن النقط A، B، C في استقامية وكذلك النقط A، M، E.

بالاعتماد على المعطيات الموجودة في الشكل وعلى مكتسباتك قد المساعدة لعمي أحمد في الاختيار المسلك المناسب. (النتائج الغير مضبوطة تقرب إلى 0,01)



الوضعية 04

الجزء الأول:

بجوار أحد الأحياء السكنية توجد حديقة مستطيلة الشكل بعداها 84 و68، قررت لجنة الحي احاطتها بسياج، فوضعت أعمدة حولها بحيث تكون المسافة متساوية وأكبر ما يمكن بين كل عمودين متتاليين، مع وضع عمود في كل ركن.

ساعد لجنة الحي في حساب عدد الاعمدة اللازمة لذلك.

الجزء الثاني:

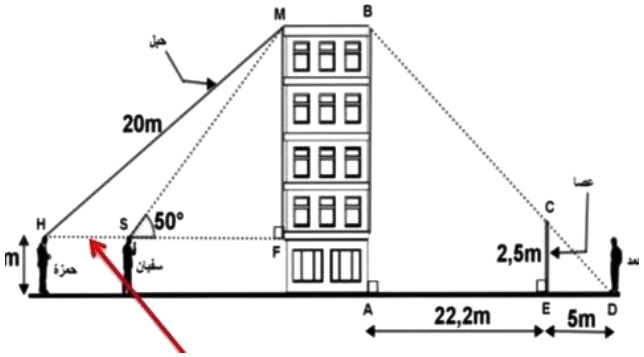
امام احدى عمارات الحي وقف ثلاث اصدقاء للقيام ببعض القياسات كما هو موضح في المخطط أدناه، حيث فكر محمد في حساب أحد الاطوال وقام سفيان بحساب زاوية الرؤية لأعلى العمارة، كما قام حمزة بحساب المسافة بينه وبين أعلى العمارة.

والآن دورك عزيزي التلميذ:

هو حساب المسافة بين حمزة وسفيان.

مستعينًا بمعطيات المخطط.

ملاحظة: النتيجة غير المضبوطة تدور الى الوحدة.



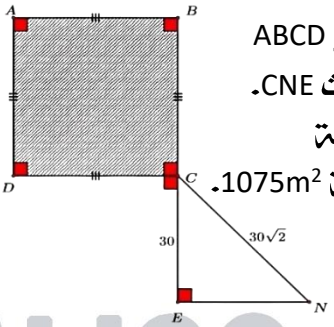
عويبر عباس
أستاذ
الرياضيات
التعليم المتوسط

الوضعية 05

لنفترض أن وحدة الطول هي m

الشكل المقابل (ليس مرسوم بالقياسات الحقيقية)، يمثل مخطط لقطعة أرض مقسمة إلى جزئين:

- الجزء الأول: عبارة عن مربع ABCD
- الجزء الثاني: عبارة عن مثلث CNE.
- النقط A، C و N في استقامية
- إذا علمت أن مساحة القطعة $1075m^2$.



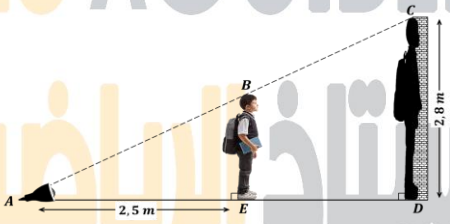
المطلوب:

أحسب الطول AB

الوضعية 06

الجزء الأول:

في الشكل ينعكس ظل سفيان على الحائط بعد إضاءته لمصباح في النقطة A



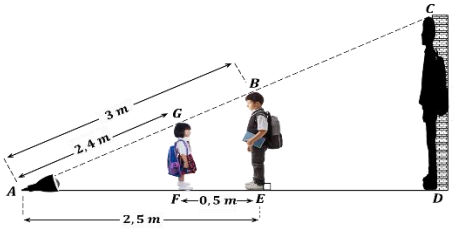
① إذا علمت أن المصباح يبعد عن الجدار بـ $4\ m$ فأوجد طول سفيان.

② أوجد قيس الزاوية التي يصنعها المصباح بالضوء (مدور إلى الوحدة من الدرجة)

③ بين أن المسافة بين المصباح ورأس سفيان هي $3\ m$. (النتيجة مدورة إلى الوحدة)

الجزء الثاني:

- التفت سفيان خلفه فوجد أخته الصغرى تبعد عنه $0.5\ m$ وهي تشتكي من أن المحفظة اتعبتها وأحنت ظهرها وأنها لا تقف موازية لأخيها سفيان.
- بين حسابيا أن ما قالته أخت سفيان غير صحيح.



الوضعية 07

في الفاتح من الشهر المنصرم احتضنت الواجهة البحرية الرئيسية في المحمدية، بالجزائر العاصمة، الاحتفالات الوطنية الرسمية المختلطة للذكرى 70 لانطلاق ثورة أول نوفمبر 1954 التي أدت إلى الحرب ضد العدو الفرنسي مما أدى في الأخير إلى استقلال الجزائر. ولقد تخللت هذه الاحتفالية استعراض عسكري ضخم.

الجزء الأول:

لتأمين هذا الاستعراض، استعملت القوات الخاصة للأمن العسكري 221 جندي و65 ضابط لتشكيل أكبر عدد من الأفواج المتطابقة من حيث عدد الجنود وعدد الضباط، ثم تزويد كل فوج بثلاث كاميرات مراقبة صغيرة الحجم.

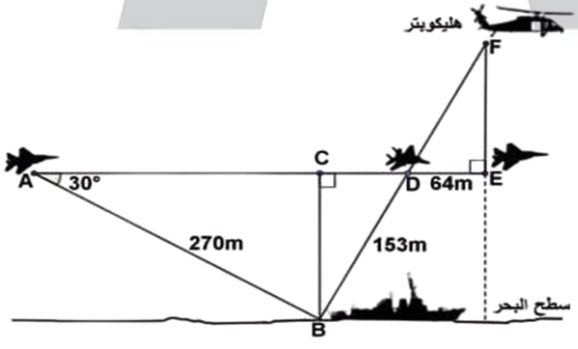
ما هو عدد الكاميرات اللازمة لكل الأفواج؟

الجزء الثاني:

المخطط أدناه يمثل صورة مقطعية أمام شاطئ البحر للقوات الجوية و البحرية أثناء التحضير للاستعراض بحيث: الطائرات المقاتلة A، E ، D في استقامة، وكذلك طائرة الهليكوبتر F و الطائرة المقاتلة D و السفينة الحربية B

اعتمادا على ما اكتسبته من معارف وعلى بطاقة المعطيات والمخطط:

احسبي ارتفاع طائرة الهليكوبتر عن سطح البحر.



بطاقة معلومات:

وحدة الطول هي المتر.(m)

المستقيمان (AE) و (FB) يتقاطعان في D.

Cنقطة من.(AE)

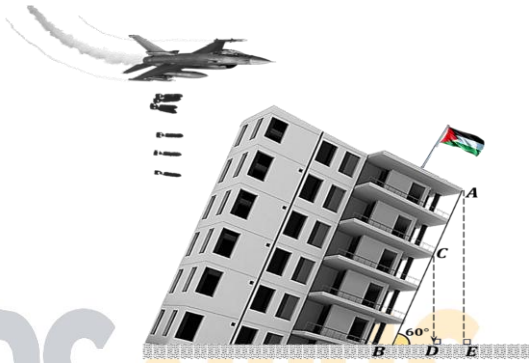
DE = 64 ، BD = 153 ، AB = 270

BAC = 30°

مستوى الطائرات المقاتلة يوازي سطح البحر.

الوضعية 08

جراء القصف العدواني الصهيوني على سكان قطاع غزة مالت أحد العمارات بزاوية قيسها $60°$ ، بحيث طول ظل هذه العمارة على الأرض $7\ m$ (عندما كانت أشعة الشمس عمودية)



أراد أهل الحي انقاذ عائلة في العمارة كانت في الموضع A.

- هل يكفي سلم طوله $8\ m$ لبلوغ العائلة وإنقاذها؟ برر.

بدأت العمارة بالتصدع وتساقط الحجارة من الموضع C الى الموضع D في الأرض فقام أهل الحي بتطويق المسافة BD مخافة تعرضهم لخطر الحجارة.

علما أن: $BC = \frac{2}{3}AB$

- احسب مسافة التطويق BD اللازمة لتجنب الخطر.
- من على أي ارتفاع وقعت الحجارة؟ برر حسابيا.

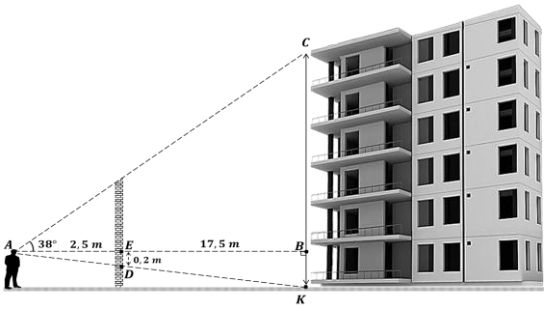
(تقرب كل النتائج إلى 0.1 بالنقصان)

الوضعية 09

تطِل على ساحة منزل يونس عمارة مكونة من 5 طوابق + طابق أرضي لها نفس الارتفاع

إذا علمت أن يونس يبعد عن جدار ساحته بـ $2.5\ m$ ويشاهد في أعلى العمارة بزاوية $38°$ بحيث بعد العمارة عن الجدار $17.5\ m$ (الشكل موضح).

- أوجد ارتفاع كل طابق (تقرب النتائج الى 0.01 بالنقصان)

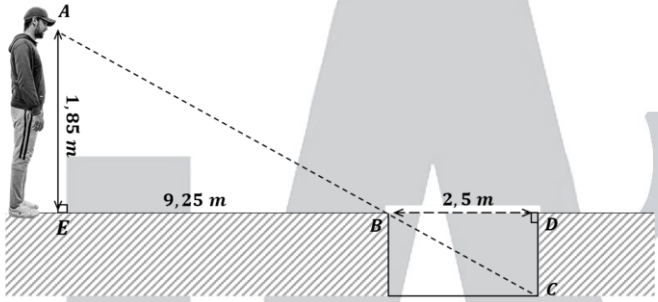


الوضعية 10

من أجل رياضة القفز الطويل داخل ساحة أحد المؤسسات، طلب أستاذ الرياضة، بنبش حفرة بعمق مناسب لوضع الرمل فيها وبعد إتمام الأشغال وقف أمامها متسائلا ما هو العمق الذي وصلت اليه الحفرة؟

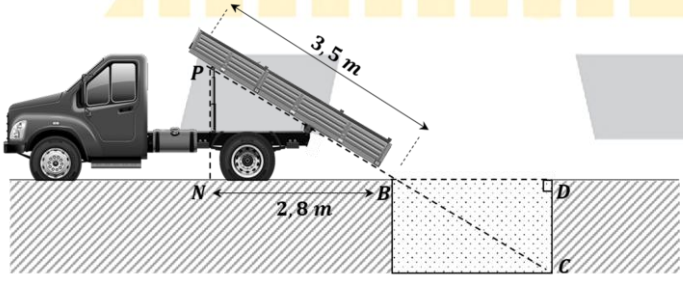
① ساعد أستاذ الرياضة في معرفة ذلك علما أن:

طول أستاذ الرياضة $1.85\ m$ وبعده عن الحفرة $9.25\ m$ وعرضها $2.5\ m$ (الشكل موضح)



② أوجد قيس الزاوية $\widehat{ABD}$ (مدور إلى الوحدة من الدرجة)

- لملأ الحفرة بالرمل استعانة المؤسسة بشاحنة صغيرة، وفي أثناء التفريغ لاحظ صاحبها أن عمود الرافعة PN غير عمودي على الأرض وبالتالي ستنقلب الرافعة أثناء التفريغ.



بين حسابيا أن ما قاله صاحب الشاحنة صحيح (قرب النتائج إلى المدور من 10^{-2}) .

عويبر عباس
أستاذ
الرياضيات
التعليم المتوسط