3 متوسط

بنك تمارين

الرياضيات في الطور المتوسط

من تأليف الأساتذة :

فرڤوس عبدالحق
بوجلال محمد
هامل حسين
...

عفيصة سايح
حسين صيد
...
...

v00 – 072020 (نسخة تجريبية)

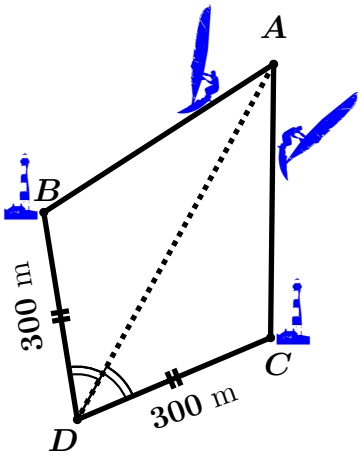
WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

وضعيات إدماجية

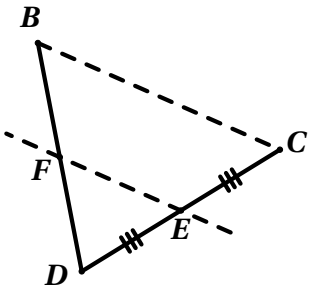
WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر



شارك الصديقان إدريس و فريد في سباق للزوارق الشراعية حيث انطلقا من النقطة A باتجاه النقطة D ، مرورا بالنقطتين B (بالنسبة لإدريس) و C (بالنسبة لفريد).

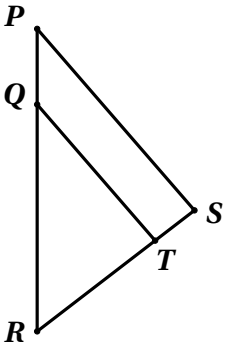


1 — (ا) بالاعتماد على التشفير، برهن أن المثلثين ABD و ACD متقايسان
و اكتب نتائج التقايس.
(ب) استنتج أن المسارين متساويان في الطول.



2 — عندما وصل فريد إلى النقطة E ، منتصف القطعة $[CD]$ ، تواجد إدريس في النقطة F حيث $(EF) // (BC)$.

(ا) برهن أن F منتصف $[BD]$.
(ب) استنتج المسافة المتبقية لإدريس للوصول إلى النقطة D.



3 — قبل انطلاق السباق، وضع إدريس شعارا على شراع زورقه وفق الخط $[QT]$ في شكل شريط بحيث $(QT) // (PS)$ ، $PS = 3,04\,\text{m}$ ، $RQ = 3,78\,\text{m}$ و $RP = 4,20\,\text{m}$.
احسب طول هذا الشريط (الطول QT).

WWW.DZREN.COM - قلم الجزائر

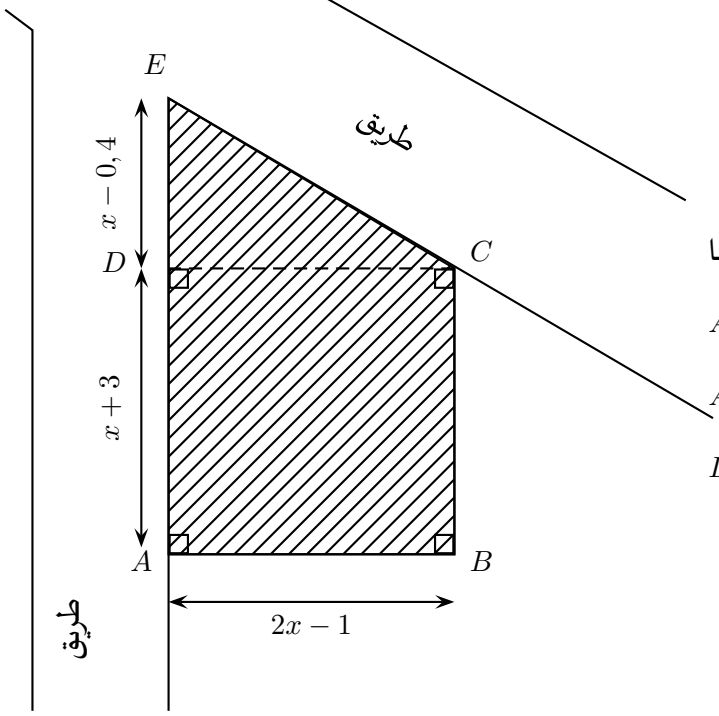
التمرين رقم 2

الحل موجود في الصفحة 13

وحدة الطول هي المتر (m).

x عدد أكبر من 1.

يريد صالح بناء ورشة نجارة الألومنيوم كما في الشكل المقابل، حيث الجزء $ABCD$ مستطيل بُعداه $AB = 2x - 1$ و $AD = x + 3$ بينما الجزء CDE مثلث قائم في D بحيث $DE = x - 0,4$.

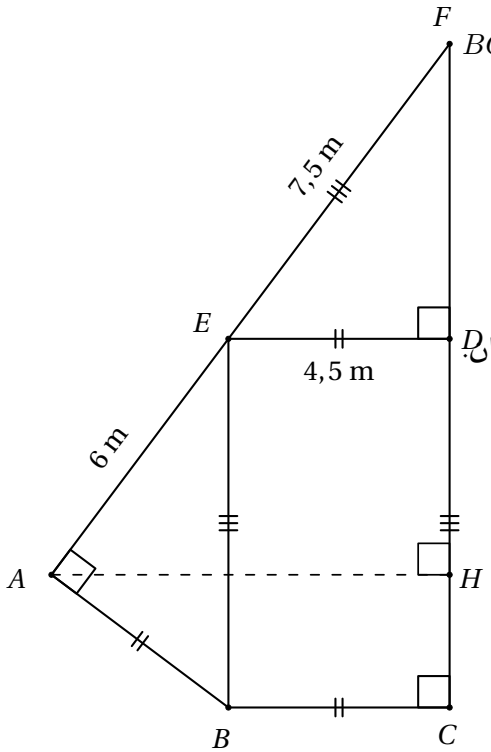


1. عبّر بدلالة x عن S_1 ، مساحة الجزء $ABCD$ ثم انشر و بسط هذه العبارة.
2. نقبل أن مساحة الجزء DEC هي $S_2 = x^2 - 0,9x + 0,2$.
   - عبر بدلالة x عن مساحة الورشة.
3. نفرض في هذا الجزء أن $x = 2$.

التمرين رقم 3

الحل موجود في الصفحة 14

الشكل المقابل يمثل أرضية مستودع حيث الجزء $BCDE$ مستطيل مع : $AB = BC = ED = 4,5\,\text{m}$ ، $BE = CD = FE = 7,5\,\text{m}$ و $AE = 6\,\text{m}$.



1. (أ) برهن أن المثلثين القائمين ABE و DEF متقايسان.

   (ب) استنتج أن $DF = 6\,\text{m}$.

2. (أ) اشرح لماذا $(ED) // (AH)$.

   (ب) برهن أن $\frac{ED}{AH} = \frac{FE}{FA}$ ثم احسب الطول AH.

3. شرع صاحب المستودع في تبليط الجزء $BCDE$ على النحو التالي :



- في اليوم الأول قام بتبليط $\frac{1}{6}$ منه.
- في اليوم الثاني $\frac{1}{3}$ منه.
- في اليوم الثالث $\frac{1}{5}$ منه.



(ا) احسب مساحة الجزء $BCDE$.

(ب) عبر بكسر عن الجزء المتبقي (غير المبلط).

(ج) استنتج مساحة الجزء غير المبلط.

التمرين رقم 4

الحل موجود في الصفحة 14

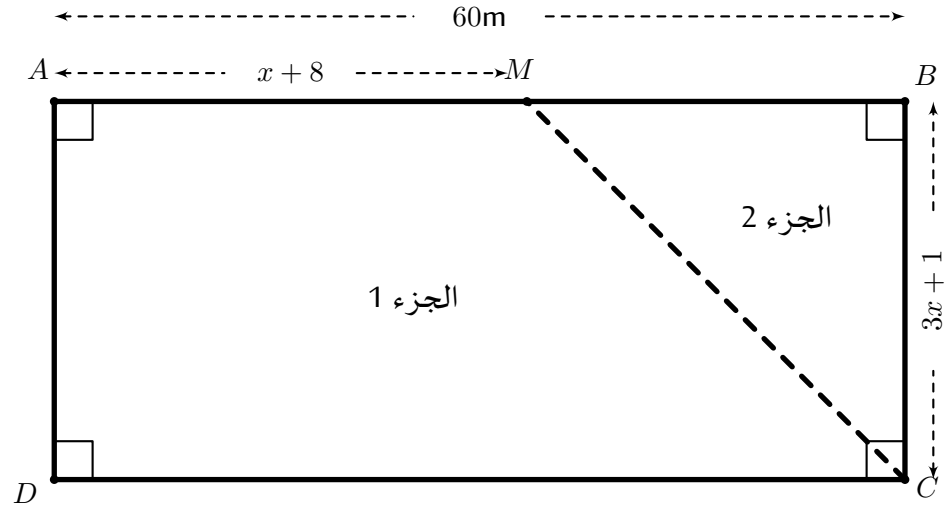
وحدة الطول هي المتر (m).

قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها 60 و عرضها $(3x+1)$، أراد صاحبها استغلالها كحظيرة للسيارات و الشاحنات الصغيرة الحجم حيث :

: مخصص للسيارات.

: مخصص للشاحنات.

1. عبر بدلالة x عن محيط هذه القطعة ثم بسط العبارة.
2. (ا) بين أن $BM = 52 - x$.
   (ب) عبر بدلالة x عن مساحة الجزء الثاني ثم انشر و بسط العبارة.
3. نفرض في هذا الجزء أن $BC = 40$ و $BM = 39$.
   (ا) احسب طول الحاجز $[CM]$ بتدوير النتيجة إلى الوحدة.
   (ب) احسب قيس الزاوية $\widehat{BCM}$ التي يصنعها الحاجز مع الضلع $[BC]$ بتدوير النتيجة إلى الوحدة.
4. حدد موضع مدخل الحظيرة إذا علمت أنه يقع على الضلع $[CD]$ و يبعد بنفس المسافة عن الضلعين $[AB]$ و $[AD]$ مع التعليل.



التمرين رقم 5

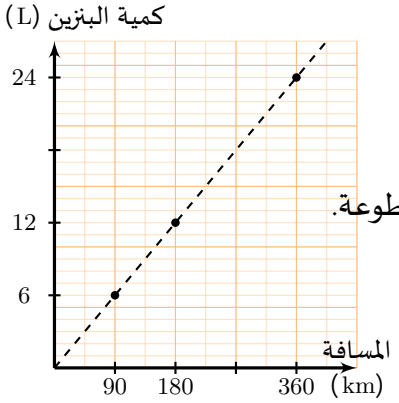
الحل موجود في الصفحة 15

بعد تفوق مريم في الدراسة، قررت عائلتها مكافأتها فذهبت في رحلة سياحية إلى مدينة تلمسان قصد استكشاف ما تزخر به هذه المنطقة من موروث ثقافي عريق و مناظر طبيعية خلابة.

الجزء الأول :

انطلقت عائلة مريم من مقر سكناها على الساعة $6\,\text{h}30\,\text{min}$ صباحا و سارت بسرعة متوسطة قدرها $v = 90\,\text{km/h}$.

وصلت العائلة إلى وجهتها بعد أن قطعت مسافة $d = 360\,\text{km}$.



❶ ما هي مدة الرحلة ؟

❷ استنتج وقت الوصول.

❸ التمثيل البياني المقابل يمثل كمية البنزين المستهلكة بدلالة المسافة المقطوعة.

(ا) هل هذا البيان يمثل وضعية تناسبية ؟ علل.

(ب) حدد، بقراءة بيانية، كمية البنزين المستهلكة خلال هذه الرحلة.

الجزء الثاني :

من بين الوجهات التي قصدتها مريم في رحلتها، مدينة الملاهي.

❶ استفادت مريم من تخفيض قدره 20% على ثمن تذكرة الدخول إلى مدينة الملاهي.

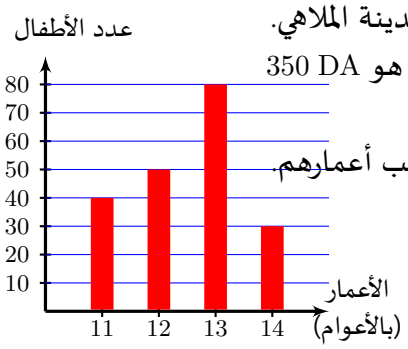
– ما هو المبلغ الذي دفعته مريم إذا كان ثمن التذكرة قبل التخفيض هو $350\,\text{DA}$ ؟

❷ يمثل المخطط المجاور توزيع الأطفال الذين قصدوا مدينة الملاهي حسب أعمارهم.

– كيف يسمى هذا التمثيل ؟

❸ انقل الجدول التالي ثم أتممه.

❹ احسب متوسط عمر الأطفال الذين زاروا مدينة الملاهي في هذا اليوم.



n العمر	11	12	13	14	المجموع
a التكرار	40		80	30	200
التكرار النسبي		0, 25			
الجداء $a \times n$	440				2500

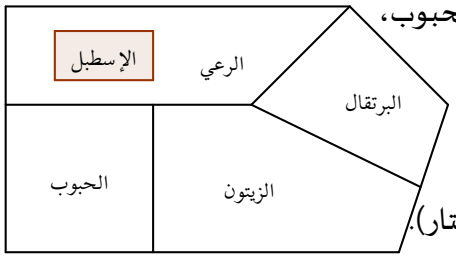
التمرين رقم 6

الحل موجود في الصفحة 15

في عطلة الشتاء، توجّه سمير إلى البادية لزيارة جده و التمتّع بالمناظر الخلابة فيها حيث كان يقضي معظم وقته في مزرعة جدّه الممثلة بالشكل المقابل.

الجزء الأول:

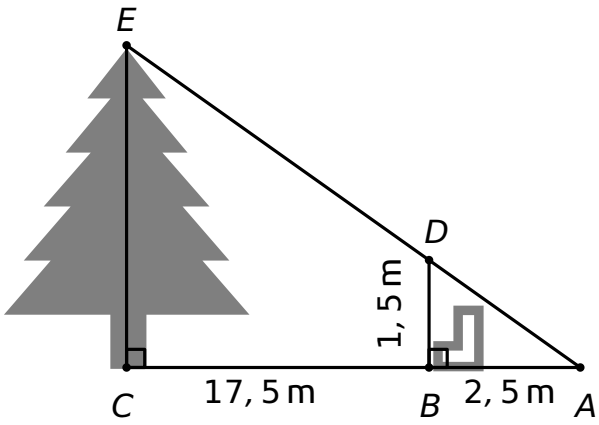
خصّص الجدّ $\frac{2}{9}$ من مساحة المزرعة لأشجار البرتقال، $\frac{1}{4}$ منها لزراعة الحبوب، $\frac{5}{18}$ لأشجار الزيتون و المساحة المتبقة لتربية الأبقار (إسطبل و مرعى).



1. عبّر بكسر عن المساحة المتبقية (المخصصة لتربية الأبقار).
2. احسب مساحة كلّ جزء علما أنّ مساحة المزرعة هي 27 ha (هكتار).

الجزء الثاني:

في يوم مشمس، أراد سمير حساب علوّ (ارتفاع) شجرة صنوبر متواجدة في الجزء المخصص للرعي فوقف في الموضع B على بعد 17,5 m من الشجرة و لاحظ أنّ نهاية ظلّه (الطول BA) قد انطبقت على نهاية ظل الشجرة (الطول CA) عند النقطة A.

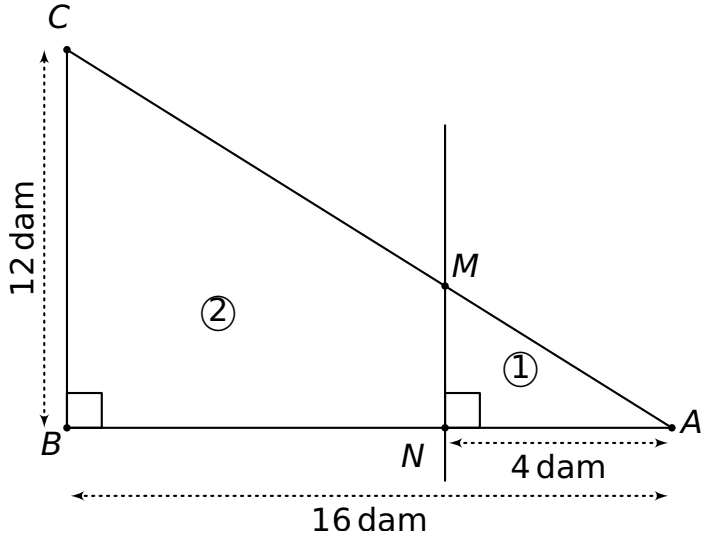


1. اشرح لماذا $(BD) // (CE)$.
2. ساعد سمير على إيجاد علوّ الشجرة (الطول CE).

التمرين رقم 7

الحل موجود في الصفحة 15

يملك أخوان قطعة أرض على شكل مثلث ABC قائم في B كما هو موضح في الشكل االتالي :



1. إذا كان محيط الأرض هو 48 dam فاحسب طول الضلع $[AC]$.

2. أراد الأخوان تقسيم الأرض بالمستقيم (MN) كما في الشكل.

(ا) اشرح لماذا $(MN) // (BC)$.

(ب) احسب الطولين AM و MN.

3. (ا) احسب مساحة الأرض و مساحة الجزء ①.

(ب) استنتج مساحة الجزء ②.

4. أراد الأخوان تخصيص الجزء ① لزراعة الحبوب و $\frac{3}{5}$ من مساحة الجزء ② لبناء منزل.

(ا) عبّر بكسر عن مساحة الجزء ②.

(ب) استنتج الكسر الذي يعبّر عن مساحة الجزء المتبقي.

التمرين رقم 8

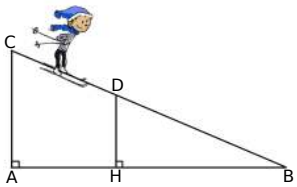
الحل موجود في الصفحة 15

تُعد مرتفعات الشريعة بالبليدة من أكبر الوجهات السياحية في البلاد إذ يقصدها عدد معتبر من السياح الجزائريين و الأجانب لممارسة الرياضات الشتوية كالتزحلق على الثلج.

الجزء الأول :

إذا علمت أنّ $\frac{2}{5}$ السياح جزائريون، $\frac{1}{3}$ السياح تونسيون، $\frac{1}{4}$ السياح مصريون و باقي السياح من جنسيات مختلفة، فعبّر بكسر عن باقي السياح.

الجزء الثاني :



في محاولته الأولى للتزحلق على الثلج، انطلق وليد من النقطة C باتجاه النقطة B لكنه عثر (سقط) عند النقطة D .

1. اشرح لماذا $(DH) // (CA)$.
2. إذا علمت أنّ $AC = 200\,\text{m}$ ، $HD = 150\,\text{m}$ و $BC = 1200\,\text{m}$ فاحسب المسافة المتبقية DB للوصول إلى B.
3. استنتج المسافة المقطوعة CD.

التمرين رقم 9

الحل موجود في الصفحة 15

تُعد السُّمنة مشكلة صحية لأنها تتسبب في الكثير من الأمراض كما تؤدي إلى انخفاض العمر المأمول للفرد.
يستعمل أخصائيو التغذية عدة طرق لتحديد السمنة من بينها حساب مؤشر كتلة الجسم IMC (Indice de Masse Corporelle) الذي يُعطى بالعبارة $\text{IMC} = \frac{P}{T^2}$ حيث P هو الوزن (kg) و T هي القامة (m).

الوزن الطبيعي : $18,5 \leqslant \text{IMC} < 25$	فرط الوزن : $25 \leqslant \text{IMC} < 30$	السمنة : $\text{IMC} > 30$

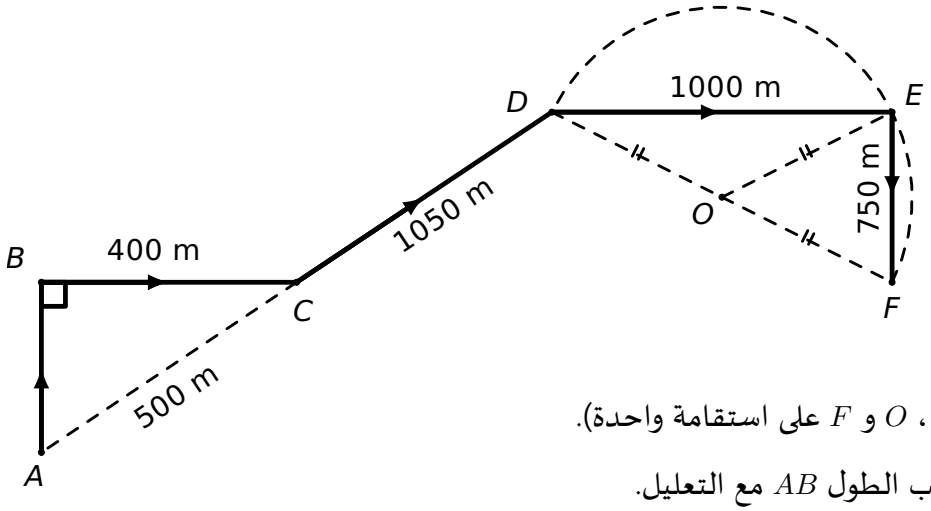
	ياسمين	جمال	يونس
القامة (m)	$1,68$	$1,80$	$1,89$
الوزن (kg)	71	72	116

1. يظن يونس أن وزنه طبيعي. هل توافقه ؟

2.



قصد تحسيس التلاميذ بمخاطر السمنة، نظمت إحدى الجمعيات سباقا مساره مُمثل بالشكل أدناه حيث نقطة الانطلاق هي A و نقطة الوصول هي F مرورا بالنقط B ، C ، D و E.



(النقط D ، O و F على استقامة واحدة).

(ا) احسب الطول AB مع التعليل.

(ب) ما طبيعة المثلث DEF ؟ علّل.

(ج) إذا علمت أن $OE = 625\,\text{m}$ فاحسب الطول DF مع التعليل.

(د) استنتج طول المسار (من A إلى F).

3. ينصح الأطباء بالمشي لمدة 30 دقيقة على الأقل يوميا كعلاج للكثير من المشاكل الصحية.

إذا كان عبدالحميد يقطع مسافة $8\,\text{km}$ في $1\,\text{h}$ ، فهل المسار السابق يكفيه لتحقيق هذا الحد الأدنى اليومي من المشي ؟

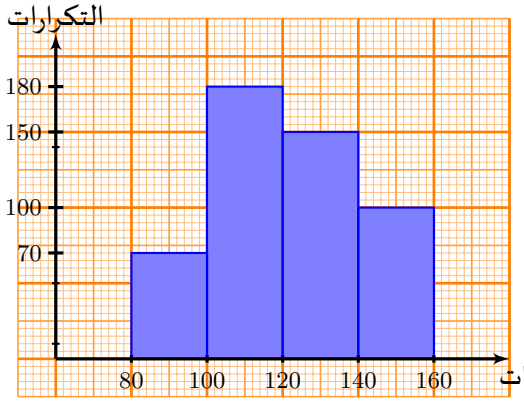
التمرين رقم 10

الحل موجود في الصفحة 16

تُعد السرعة المفرطة السبب الرئيسي لحوادث المرور في بلادنا و من أجل الحد من هذه الظاهرة التي تحصد الأرواح يوميا، تم اتخاذ إجراءات للردع من بينها استعمال الرادارات (الثابتة أو المتنقلة).

الجزء الأول :

نصبت شرطة المرور راداراتها على الطريق السيار شرق-غرب و سجلت السرعات التي سارت بها مجموعة من المركبات خلال يوم واحد فكانت النتائج كما في التمثيل البياني المقابل.



1. كيف يسمى هذا التمثيل البياني ؟

2. انقل الجدول التالي ثم أتممه :

السرعة v (km/h)	$80 \leqslant v < 100$	$100 \leqslant v < 120$		$140 \leqslant v < 160$	المجموع
التكرار			150		500
مراكز الفئات					////////
الجداءات					

3. احسب معدل (متوسط) سرعات المركبات في هذا اليوم.

الجزء الثاني :

تحرر الشرطة مخالفة لكل سائق تزيد سرعته في الطريق السيار عن $120\,\text{km/h}$.
خلال هذا اليوم الذي نُصبت فيه الرادارات، سافر سمير من مدينة تيزي وزو إلى مدينة وهران عبر الطريق السيار فقطع مسافة $380\,\text{km}$ في $3\,\text{h}48\,\text{min}$.
هل ستحرر الشرطة المرورية مخالفة لسمير ؟ علِّل.

الجزء الثالث :

سمح استعمال تقنية الرادار بتقليص عدد حوادث المرور بنسبة 5% خلال 3 أشهر ليصبح عددها 3800 حادث.
كم كان عدد حوادث المرور قبل ثلاثة أشهر ؟





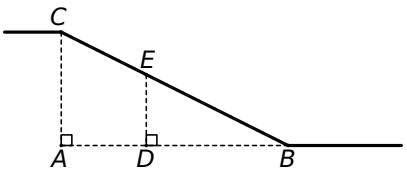


التمرين رقم 11

الحل موجود في الصفحة 16

يسير دراج على المسار الممثل في الشكل المقابل، حيث يصعد المنحدر $[BC]$ بسرعة ثابتة تساوي $1,3\,\text{m/s}$.

1. جِد مدة الصعود إذا علمت أنّ $BC = 13\,\text{m}$.
2. ما هو ارتفاع المنحدر إذا كان $AB = 12\,\text{m}$ ؟
3. احسب الارتفاع الذي يصل إليه الدراج عندما يكون في النقطة E علما أنه وصل إلى هذا الموضع بعد $8\,\text{s}$.



التمرين رقم 12

الحل موجود في الصفحة 16

ورثت خديجة وأخوها أبو بكر قطعة أرض مثلثة الشكل على الطريق الرئيسية للمدينة كما يوضحه الشكل أدناه (الأطوال غيرحقيقية) :

الجزء الأول:

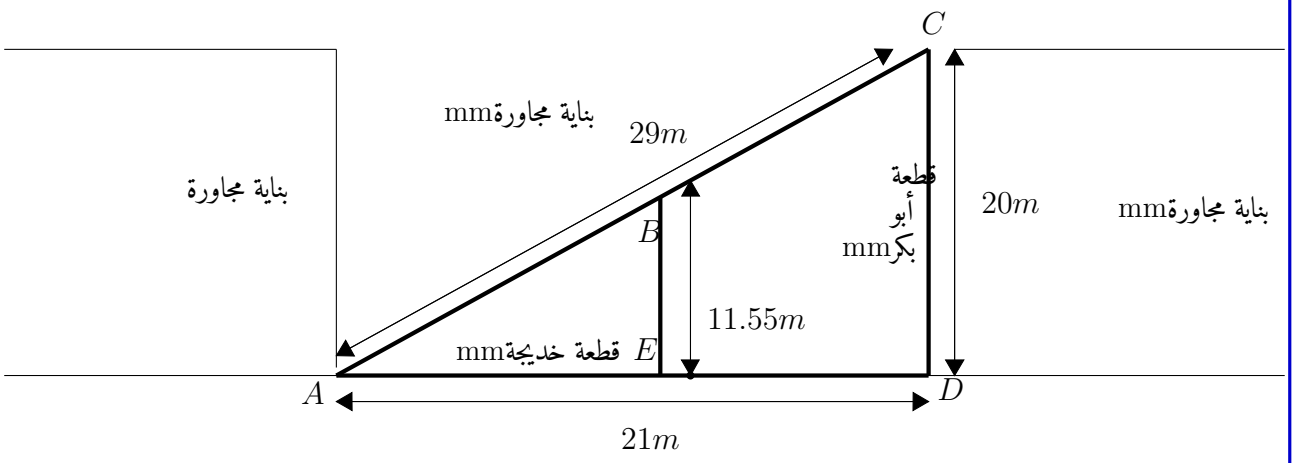
تقاسم الأخوان قطعة الأرض وفق الآية الكريمة "للذكرمثل حظ الأنثيين"

1. استنتج أن$(DC)//(EB)$
2. ماهو طول الواجهة EA التي تحصلت عليها خديجة.
   ✓استنتج طول الواجهة DE التي تحصل عليها أبو بكر
3. استنتج أن مساحة القطعة الأرضية هي $210m^2$
   ✓احسب مساحة القطعة التي تحصلت عليها خديجة (مساحة المثلثABE)
   (نأخذ الجزء الصحيح من النتيجة فقط)
   ✓استنتج مساحة القطعة التي تحصل عليها أبو بكر(الرباعي $DCBE$)

الجزء الثاني:

فتح أبو بكر وكالة سياحية حيث $\frac{3}{15}$ من المتعاملين وجهتهم أوربا, $\frac{1}{3}$ من المتعاملين وجهتهم تونس و تركيا وباقي المتعاملين وجهتهم البقاع المقدسة.

1. عبر بكسرعن المتعاملين الذين وجهتهم البقاع المقدسة .
2. اذكر المتعاملين الذين يمثلون الأكثرية ،علل.



التمرين رقم 13

الحل موجود في الصفحة 17

يملك فلاح قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها $a = \frac{15}{2} + 3\,m$ وعرضها $b = \frac{17}{2} - 1\,m$

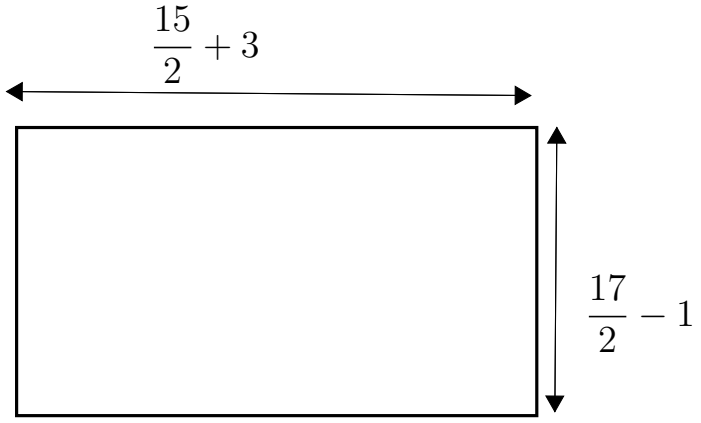
1. احسب كلا من طول و عرض هذه القطعة مع إعطاء الناتج على شكل كسر .

أراد الأبناء غرس أشجار على محيط القطعة الأرضية حيث تبعد كل شجرة عن الأخرى ب: $\frac{3}{2}m$

2. ماهو عدد الأشجار التي يغرسونها لإحاطة كل القطعة؟

إذا علمت أنهم قاموا بغرس $\frac{3}{5}$ من مساحة الأرض بمحصول الطماطم .

3. احسب المساحة المتبقية بدون زراعة.



التمرين رقم 14 — الحل موجود في الصفحة 18

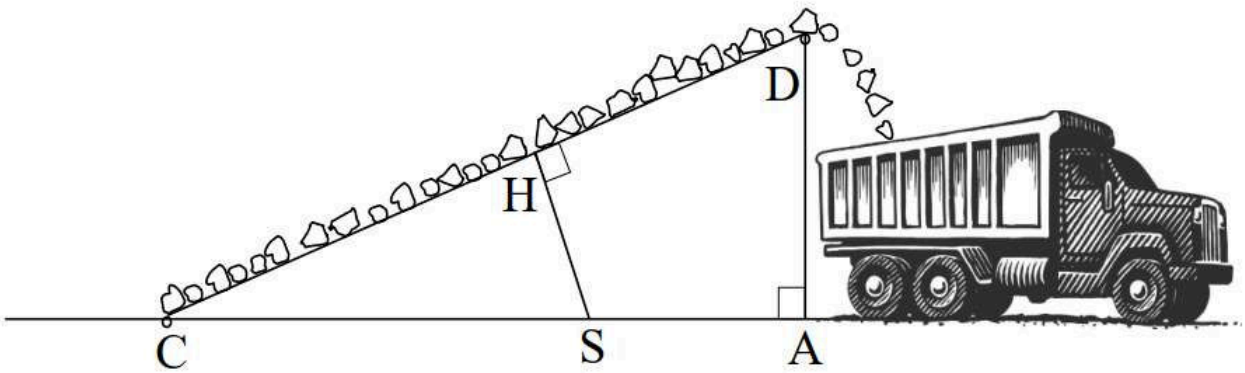
من أجل ملء الشاحنات بالحجارة ، قرر مقاول إنجاز بساط متحرك كما هو مبين في الشكل، حيث:

طول البساط : $CD = 11,7m$
طول الأرضية: $CA = 10,8m$
$(DA) \perp (CA)$

1. احسب DA ارتفاع قمة البساط عن الأرضية.
2. احسب $cos(D\widehat{C}A)$ ثم استنتج قيس الزاوية التي يصنعها البساط مع الأرضية.

من أجل تماسك البساط قام المقاول بتدعيمه بواسطة عمود $[HS]$ طوله $2,5m$ ، حيث أن العمود مثبت على الأرض في النقطة S و مثبت عموديا على البساط في نقطة H (لاحظ الشكل جيدا).

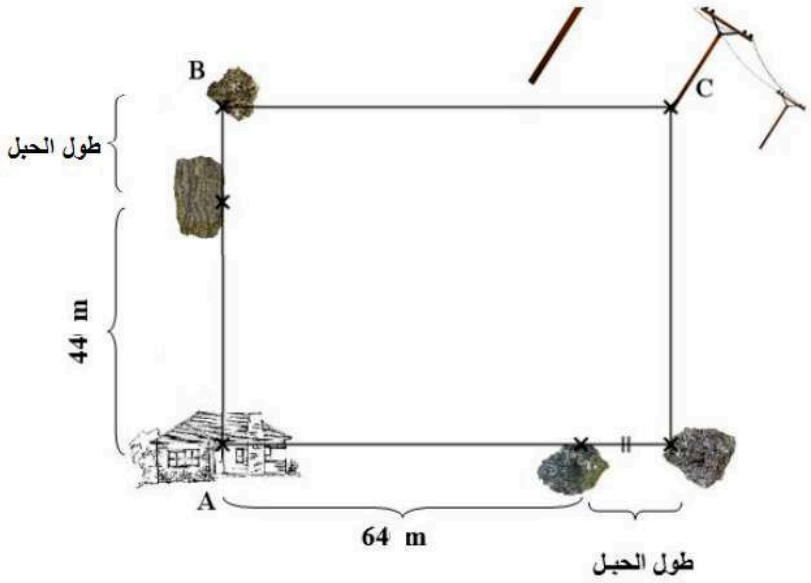
3. احسب المسافة CS



التمرين رقم 15 — الحل موجود في الصفحة 18

اشترى فلاح قطعة ارض مستطيلة الشكل مساحتها $48a$. أراد التأكد من ذلك على أرض الواقع حيث كان يعلم طول بعض الأبعاد من خلال بعض الصخور الموضوعة ولكنه كان يجهل بقية المسافات فقام بحسابها باستعمال حبل كانت بحوزته

1. عبر بدلالة x عن مساحة القطعة الأرضية. (نعبر عن طول الحبل ب x)
   عند ذهابه الى المنزل وجد أن طول الحبل هو $16m$
2. تحقق ان مساحة الارض هي $48a$
   بعد ذلك أراد توصيل الكهرباء من النقطة C الى المنزل الموجود عند النقطة A.
3. ساعد الفلاح في معرفة طول الخط الكهربائي الواصل لبيته؟



1a=100m²

بنك تمارين الرياضيات لمرحلة المتوسط
v01 (072020)

حل التمرين رقم 1

للعودة إلى التمرين 1

1. (ا) المثلثان ABD و ACD متقايسان لأن : $DB = DC$ ؛ $\widehat{ADB} = \widehat{ADC}$ و $[DA]$ ضلع مشترك (ضلعان و الزاوية المحصورة بينهما).
من تقايسهما نستنتج أن : $AB = AC$ ؛ $\widehat{B} = \widehat{C}$ و $\widehat{DAB} = \widehat{DAC}$
(ب) بما أن $AB = AC$ و $BD = CD$ فإن $AB + BD = AC + CD$ إذن للمسارين نفس الطول.

2. (ا) في المثلث BCD لدينا : E منتصف $[CD]$ و $(EF) // (CB)$ فحسب النظرية العكسية لنظرية مستقيم المنتصفين نستنتج أن F منتصف $[BD]$.

(ب) المسافة المتبقية لإدريس هي : $\boxed{150\,\text{m}}$. $FD = \dfrac{BD}{2} = \dfrac{300}{2} = 150$

3. في المثلث PRS لدينا : $Q \in (RP)$ و $T \in (RS)$ بحيث $(QT) // (PS)$ فحسب خاصية طاليس :

$$\frac{RT}{RS} = \frac{3,78}{4,20} = \frac{TQ}{3,40} \text{ أي } \frac{RT}{RS} = \frac{RQ}{RP} = \frac{TQ}{SP}$$

منه $TQ = \dfrac{3,78 \times 3,40}{4,20} = \dfrac{12,852}{4,20} = 3,06$. إذن طول الشريط هو $\boxed{3,06\,\text{m}}$.

حل التمرين رقم 2

للعودة إلى التمرين 2

1. الجزء $ABCD$ مستطيل إذن مساحته $\boxed{S_1 = 2x^2 + 5x - 3\ (\text{m}^2)}$.

$\times$	$2x$	-1
x	$2x^2$	$-x$
$+3$	$+6x$	-3

$$\begin{aligned} S_1 = AB \times AD &= (2x-1)(x+3) \\ &= 2x^2 + 6x - x - 3 \\ &= 2x^2 + 5x - 3 \end{aligned}$$

2. مساحة الورشة هي : $\boxed{S = 3x^2 + 4,1x - 2,8\ (\text{m}^2)}$.

$S = S_1 + S_2 = 2x^2 + 5x - 3 + x^2 - 0,9x + 0,2 = 2x^2 + x^2 + 5x - 0,9x + 0,2 - 3 = 3x^2 + 4,1x - 2,8$

3. نفرض في هذا الجزء أن $x = 2$.

(ا) لدينا : $DE = 2 - 0,4 = 1,6$ و $DC = 2 \times 2 - 1 = 4 - 1 = 3$.
المثلث CDE قائم في D فحسب نظرية فيثاغورث : $EC^2 = ED^2 + CD^2 = (1,6)^2 + 3^2 = 2,56 + 9 = 11,56$
منه $EC = \sqrt{11,56}\,\text{m}$ إذن $\boxed{EC = 3,4\,\text{m}}$.

(ب) المثلث CDE قائم في D منه $\cos \widehat{DEC} = \dfrac{ED}{EC} = \dfrac{1,6}{3,4} \approx 0,4706$ منه $\widehat{DEC} \approx 61,9°$
$\boxed{0,4706}$ $\boxed{2\text{ndf}}$ $\boxed{\cos}$.
إذن $\boxed{\widehat{DEC} = 62°}$ بالتدوير إلى الوحدة.

(ج) وجدنا في السؤال الثاني : $S = 3x^2 + 4,1x - 2,8$. و من أجل $x = 2$ نجد أن مساحة الورشة تساوي $\boxed{S = 17,4\ \text{m}^2}$.

$S = 3 \times 2^2 + 4,1 \times 2 - 2,8 = 3 \times 4 + 8,2 - 2,8 = 12 + 5,4 = 17,4$

حل التمرين رقم 3

للعودة إلى التمرين 3

1. (ا) المثلثان القائمان ABE و DEF متقايسان لأن : $BE = EF$ و $AB = DE$ (الوتر و ضلع قائم).
(ب) من تقايسهما نستنتج أن $DF = AE = 6\,\text{m}$.

2. (ا) بما أن $(ED) \perp (FH)$ و $(AH) \perp (FH)$ فإن $(ED)//(AH)$ (إذا عامد مستقيمان نفس المستقيم فهما متوازيان).
(ب) في المثلث FAH لدينا : $E \in (FA)$ و $D \in (FH)$ بحيث $(ED)//(FH)$ فحسب خاصية طاليس نستنتج أن :
$\frac{FE}{FA} = \frac{FD}{FH} = \frac{ED}{AH}$ منه $\frac{FE}{FA} = \frac{ED}{AH}$ أي $\frac{4,5}{AH} = \frac{7,5}{7,5+6}$ أي $\frac{4,5}{AH} = \frac{7,5}{13,5}$ و بالتالي $AH = \frac{13,5 \times 4,5}{7,5} = 8,1$
إذاً $\boxed{AH = 8,1\,\text{m}}$.

3. (ا) مساحة الجزء $BCDE$ هي $\boxed{33,75\,\text{m}^2}$
$S_{BCDE} = BC \times CD = 4,5\,\text{m} \times 7,5\,\text{m} = 33,75\,\text{m}^2$
(ب) الكسر الذي يعبر عن الجزء غير المبلط هو $\boxed{\frac{3}{10}}$
$1 - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) = 1 - \left(\frac{1\times5}{6\times5} + \frac{1\times10}{3\times10} + \frac{1\times6}{5\times6}\right) = 1 - \frac{5+10+6}{30} = 1 - \frac{21\div3}{30\div3} = \frac{10}{10} - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$
(ج) مساحة الجزء غير المبلط هي $\boxed{10,125\,\text{m}^2}$
$\frac{3}{10} \times 33,75\,\text{m}^2 = 10,125\,\text{m}^2$

حل التمرين رقم 4

للعودة إلى التمرين 4

1. محيط القطعة الأرضية هو : $P = 2\,(60 + 3x + 1) = 2\,(3x + 61) = 2\times3x + 2\times61 = \boxed{6x + 122\ (\text{m})}$

2. (ا) لدينا : $BM = AB - AM = 60 - (x+8) = 60 - x - 8 = 60 - 8 - x = \boxed{52 - x\ (\text{m})}$
(ب) مساحة الجزء الثاني هي :
$S_2 = \frac{BC \times BM}{2} = \frac{(3x+1)\,(52-x)}{2} = \frac{3x\times52 - 3x\times x + 1\times52 - 1\times x}{2}$
$= \frac{156x - 3x^2 + 52 - x}{2} = \frac{-3x^2 + 156x - x + 52}{2} = \frac{-3x^2 + 155x + 52}{2} = -\frac{3}{2}x^2 + \frac{155}{2}x + \frac{52}{2} = \boxed{-\frac{3}{2}x^2 + \frac{155}{2}x + 26\ (\text{m}^2)}$

3. (ا) بما أن المثلث BCM قائم في B فحسب نظرية فيثاغورث : $CM^2 = CB^2 + BM^2 = 40^2 + 39^2 = 1600 + 1521 = 3121$ منه $CM = \sqrt{3121}\,\text{m} \approx 55,9\,\text{m}$. إذاً الطول $CM = 56\,\text{m}$ بالتدوير إلى الوحدة.
(ب) في المثلث BCM القائم في B لدينا : $\cos\widehat{BCM} = \frac{BC}{CM} = \frac{40}{56} \approx 0,7143$ منه $\widehat{BCM} \approx 44,4°$.
0,7143 2ndf cos
إذاً $\widehat{BCM} = 44°$ بالتدوير إلى الوحدة.

4. موضع المدخل يبعد بنفس المسافة عن الضلعين $[AB]$ و $[AD]$ معناه ينتمي إلى منصف الزاوية $\widehat{BAD}$ و بالتالي فموضع مدخل الحظيرة هو نقطة تقاطع منصف الزاوية $\widehat{BAD}$ مع الضلع $[CD]$.

حل التمرين رقم 5 — للعودة إلى التمرين 5

الجزء الأول:

1. مدة الرحلة هي : $\boxed{4\,\text{h}}$. $t = \dfrac{d}{v} = \dfrac{360}{90} = 4$
2. وقت الوصول هو : $\boxed{10\,\text{h}30\,\text{min}}$. $6\,\text{h}30\,\text{min} + 4\,\text{h} = 10\,\text{h}30\,\text{min}$
3. (ا) البيان يمثل وضعية تناسبية لأنه مستقيم يشمل مبدأ المعلم.
   (ب) بقراءة بيانية : كمية البنزين المستهلكة خلال الرحلة هي كمية البنزين المستهلكة من أجل $d = 360\,\text{km}$ أي هي $\boxed{24\,\text{L}}$.

الجزء الثاني:

1. المبلغ الذي دفعته مريم هو : $\boxed{280\ \text{DA}}$. $\left(1 - \dfrac{20}{100}\right) \times 350 = (1 - 0,2) \times 350 = 0,8 \times 350 = 280$
2. هذا التمثيل يسمى مخطط أعمدة.
3. إتمام الجدول :

n العمر	11	12	13	14	المجموع
a التكرار	40	**50**	80	30	200
التكرار النسبي	$\frac{40}{200} = 0,20$	0,25	$\frac{80}{200} = 0,40$	$\frac{30}{200} = 0,15$	**1**
$a \times n$ الجداء	440	$12 \times 50 = 600$	$13 \times 80 = 1040$	$14 \times 30 = 420$	2500

4. متوسط عمر الأطفال هو : $\boxed{12,5\ \text{سنة}}$. $M = \dfrac{2500}{200} = 12,5$

حل التمرين رقم 6 — للعودة إلى التمرين 6

حل التمرين رقم 7 — للعودة إلى التمرين 7

حل التمرين رقم 8 — للعودة إلى التمرين 8

حل التمرين رقم 9 — للعودة إلى التمرين 9

1. مؤشر كتلة جسم يونس هو $\text{IMC} = \dfrac{P}{T^2} = \dfrac{116}{1,89^2} = \dfrac{116}{3,5721} \approx 32,5 > 30$ إذاً يونس يعاني من السمنة (وزنه ليس طبيعيا).
2. (ا) بما أنّ المثلث ABC قائم في B ، فحسب نظرية فيثاغورث $AC^2 = AB^2 + BC^2$ أي $500^2 = AB^2 + 400^2$ أي $250000 = AB^2 + 160000$ منه $AB^2 = 250000 - 160000 = 90000$ منه $AB = \sqrt{90000}\,\text{m} = \mathbf{300\,m}$.
   (ب) بما أنّ النقط D ، O و F على استقامة واحدة فإن $[DF]$ قطر للدائرة المحيطة بالمثلث DEF و بالتالي فالمثلث DEF قائم في E (أحد أضلاعه قطر للدائرة المحيطة به).

(ج) نصف قطر الدائرة هو OE و بالتالي قطرها يساوي $DF = 2 \times OE = 2 \times 625\ \text{m} = \mathbf{1250\,m}$

(د) طول المسار هو : $\mathscr{L} = \mathbf{3500\,m}$.

$\mathscr{L} = AB + BC + CD + DE + EF = 300 + 400 + 1050 + 1000 + 750 = 3500$

3. المسافة التي يقطعها عبدالحميد في نصف ساعة هي : $d = \dfrac{8\,\text{km}}{2} = 4\,\text{km} = 4000\,\text{m}$

و بما أنّ $d > \mathscr{L}$ فإن المسار السابق لا يكفي لتحقيق الحد الأدنى اليومي من المشي.

حل التمرين رقم 10

للعودة إلى التمرين 10

الجزء الأول :

1. يسمى هذا التمثيل البياني مدرجا تكراريا.

السرعة v (km/h)	$80 \leqslant v < 100$	$100 \leqslant v < 120$	$120 \leqslant v < 140$	$140 \leqslant v < 160$	المجموع
التكرار	70	180	150	100	500
مراكز الفئات	$\dfrac{80+100}{2} = 90$	110	130	150	////////
الجداءات	$70 \times 90 = 6300$	$180 \times 110 = 19800$	$150 \times 130 = 19500$	$100 \times 150 = 15000$	60600

2.

3. متوسط السرعات هو : $\dfrac{60600}{50} = 121,2\,\text{km/h}$

الجزء الثاني :

بما أنّ $3\,\text{h}48\,\text{min} = 3\,\text{h} + \dfrac{48}{60}\,\text{h} = 3,8\,\text{h}$ فإن سرعة سمير تساوي $v = \dfrac{380\,\text{km}}{3,8\,\text{h}} = 100\,\text{km/h}$ و هي أصغر من السرعة القصوى المسموحة و بالتالي لن تحرر الشرطة مخالفة لسمير.

الجزء الثالث :

إذا كان x عدد حوادث المرور قبل ثلاثة أشهر فإن :

$\left(1 - \dfrac{5}{100}\right)x = 3800$ أي $0,95x = 3800$ منه $x = 3800 \div 0,95$ أي $\boldsymbol{x = 4000}$ حادث.

حل التمرين رقم 11

للعودة إلى التمرين 11

حل التمرين رقم 12

للعودة إلى التمرين 12

الجزء الأول:

1. بماأن: $\begin{matrix}(EB)\perp(AD)\\(CD)\perp(AD)\end{matrix}$ فإن: $(DC)//(EB)$

2. حساب EA:

في المثلث ACD لدينا: $\begin{matrix}B \in [AC]\\E \in [AD]\\(EB)//(CD)\end{matrix}$ إذن: $\dfrac{AB}{AC} = \dfrac{AE}{AD} = \dfrac{EB}{CD}$

حسب خاصية تناسبية الأطوال في مثلث.

ومنه $\dfrac{AE}{AD} = \dfrac{EB}{CD}$ إذن: $\dfrac{AE}{21} = \dfrac{11.55}{20}$ إذن: $AE = (11.55 \times 21) \div 20$

$\boxed{AE = 12.1275m}$

$DE = AD - AE = 21 - 12.1275 = 8.8725$

$\boxed{DE = 8.8725m}$

3. تبيين أن مساحة القطعة الأرضية هي: $210m^2$

$$S = \frac{CD \times AD}{2} = \frac{21 \times 20}{2} = 210m^2$$

$$\boxed{S = 210m^2}$$

$$S_{ABC} = \frac{BE \times AE}{2} = \frac{11.55 \times 12.1275}{2} = 70.03 \simeq 70$$

$$\boxed{S_{ABC} \simeq 70m^2}$$

$$S_{DCBE} = S - S_{ABC} = 210 - 70 = 140$$

$$\boxed{S_{DCBE} = 140m^2}$$

الجزء الثاني:

1. التعبير بكسر عن المتعاملين الذين وجهتهم البقاع المقدسة:

$$1 - (\frac{1}{3} + \frac{3}{15}) = \frac{15}{15} - (\frac{5}{15} + \frac{3}{15}) = \frac{15}{15} - \frac{8}{15} = \frac{7}{15}$$

2. المتعاملون الذين يمثلون الأكثرية هم المتجهون إلى اليقاع المقدسة لأن:

$$\frac{7}{15} > \frac{5}{15} > \frac{3}{15}$$

حل التمرين رقم 13

للعودة إلى التمرين 13

1. حساب الطول و العرض:

$$a = \frac{15}{2} + 3 = \frac{15+6}{2} = \frac{21}{2}$$
$$b = \frac{17}{2} - 1 = \frac{17-2}{2} = \frac{15}{2}$$

طول القطعة الأرضية هو: $\frac{21}{2}m$ وعرضها هو: $\frac{15}{2}m$

2. حساب عدد الأشجار:

نحسب المحيط

$$P = (a+b) \times 2 = (\frac{21}{2} + \frac{15}{2}) \times 2 = (\frac{21+15}{2}) \times 2 = 36m$$
$$36 \div \frac{3}{2} = 36 \times \frac{2}{3} = \frac{36 \times 2}{3} = 24$$

عدد الأشجار هو: 24 شجرة

3. المساحة المتبقية

نحسب المساحة:

$$S = \frac{21}{2} \times \frac{15}{2} = \frac{21 \times 15}{2 \times 2} = \frac{315}{4}m^2$$
$$\frac{315}{4} \times (1 - \frac{3}{5}) = \frac{315}{4} - \frac{5-3}{5} = \frac{315}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{630}{20} = 31.5$$

المساحة المتبقية هي: $31.5m^2$

حل التمرين رقم 14

للعودة إلى التمرين 14

1. حساب DA:

بماأن مثلث قائم في وحسب خاصية فيثاغورس فإن:

$$AD^2 = CD^2 - CA^2 = 11.7^2 - 10.8^2 = 20.25$$

ومنه: $AD = \sqrt{20.25} = 4.5$

الطول DA هو: $4,5m$

2. حساب $cos(D\widehat{C}A)$:

$$cos(D\widehat{C}A) = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{AC}{CD} = \frac{10.8}{11.7} \simeq \boxed{0.92}$$

استنتاج قيس الزاوية:

$$D\widehat{C}A = cos^{-1}(\frac{10.8}{11.7}) \boxed{\simeq 22,62^\circ}$$

3. حساب CS:

بما أن المثلث CHSقائم في H فإن:

$$C\widehat{S}H = 90 - 22.62 = 67.38^\circ$$

$$CS = \frac{HS}{cos(C\widehat{S}H)} = \frac{HS}{cos(67,38)} = \frac{2.5}{0.38..} \simeq 6,4999 \simeq 6,5m$$

الطول CS هو: $6,5m$

حل التمرين رقم 15

للعودة إلى التمرين 15

1. التعبير عن مساحة القطعة الأرضية بدلالة x

$$S = BC \times AB$$

$$S = (44 + x)(64 + x) = x^2 + 108x + 2816$$

2. التحقق أن مساحة القطعة الأرضية هي $48a$:

$$S = (44 + 16)(64 + 18) = 60 \times 80 = 4800$$

$$4800m^2 = 48a$$

إذن مساحة القطعة الأرضية هي: $48a$

3. حساب طول الخيط الكهربائي:

ABC مثلث قائم في B حيث: $AB = 60m; BC = 80m$

إذن حسب خاصية فيثاغورس فإن: $AC^2 = AB^2 + BC^2$

ومنه

$$AC^2 = 80^2 + 60^2$$

$$AC^2 = 6400 + 3600 = 10000$$

$$AC = \sqrt{10000} = 100$$

إذن طول الحبل هو: $100m$