الرابعة متوسط

الرياضيات

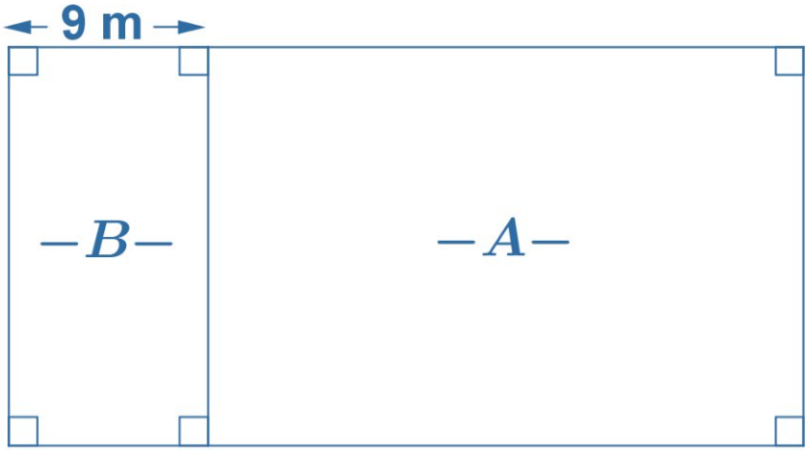
وضعيات إدماجية

الأستاذ عباسي للرياضيات

غرس الأشجار

يملك فلاح قطعة أرض مستطيلة الشكل مجزأة الى جزئين A و B حيث خصص القطعة A مساحتها $115200\ \mathrm{m}^2$ التي طولها ضعف عرضها، يريد وضع أقل عدد ممكن من الأشجار حول محيط الأرض الكلية بنفس المسافة بين كل شجرتين متتاليين مع وضع شجرة عند كل ركن.

1. أحسب أبعاد القطعة A.
2. ما هي التكلفة الاجمالية لغرس الاشجار؟



ثمن الشجرة الواحدة هو $110\ DZD$.

لغرس الأشجار يتم حفر حُفر باستعمال هذه الالة حيث ثمن كرائها هو $3000\ DZD$ للساعة الواحدة حيث تحفر خلال ساعة واحدة 120 حفرة

حل وضعية غرس الأشجار:

إيجاد أبعاد القطعة A:

ليكن عرض القطعة هو: x ومنه طول القطعة $2x$.

$$A = L \times l$$
$$115200 = x \times 2x$$
$$2x^2 = 115200$$
$$x^2 = \frac{115200}{2}$$
$$x^2 = 57600$$
$$x = \sqrt{57600} \vee x = \sqrt{57600} \text{ (مرفوض)}$$
$$x = 240$$

عرض القطعة A هو $240\ m$ وطولها هو: $480\ m$

إيجاد المسافة بين كل شجرتين:

طول القطعة الكبرى هو: $489m = 9 + 480$ وعرض القطعة هو: $240\ m$.

حساب $PGCD(489,240)$:

$$489 = 240 \times 2 + 9$$
$$240 = 9 \times 26 + 6$$
$$9 = 6 \times 1 + 3$$
$$6 = 3 \times 2 + 0$$
$$PGCD(489,240) = 3$$

اذن: المسافة بين كل شجرتين هي: $3m$.

إيجاد محيط القطعة الكبيرة:

$$P = 2(L + l)$$
$$P = 2(489 + 240)$$
$$P = 1485$$

محيط القطعة الكبرة هو $1458\ m$.

إيجاد عدد الأشجار:

$$1458 \div 3 = 486$$

عدد الأشجار هو: 486 شجرة

حساب ثمن الأشجار:

$$486 \times 110 = 53460$$

ثمن الأشجار هو: 53460 DZD.

حساب ثمن الحفر:

120 شجرة	$3000\ DZD$
486 شجرة	a

$$a = \frac{486 \times 300}{120}$$
$$a = 12150$$

تكلفة الحفر هي: 12150 DZD.

حساب التكلفة الاجمالية لغرس الأشجار:

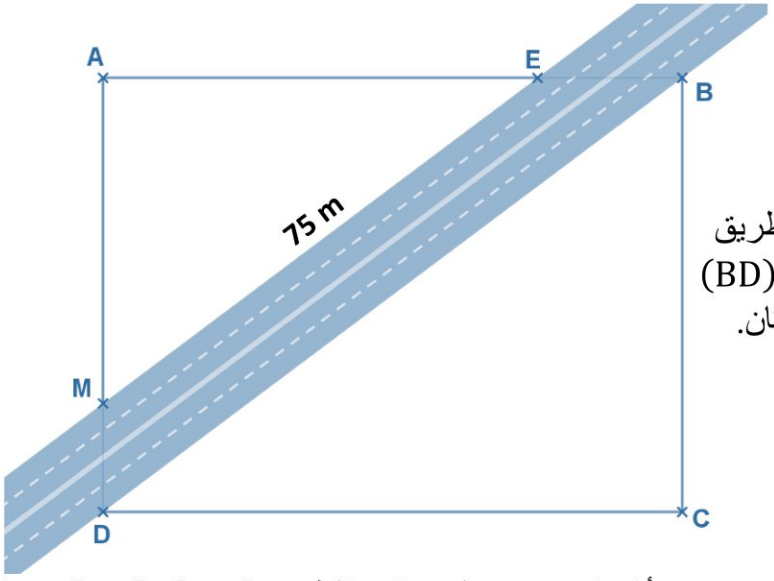
$$65610 = 53460 + 12150 = \text{تكلفة الحفر} + \text{ثمن الأشجار}$$

التكلفة الاجمالية لغرس الأشجار هي: 65610 DZD.

يُعتبر قطاع النقل من القطاعات الناهضة جدا للاقتصاد الوطني لما يوفره من تأمين حركة نقل الركاب والبضائع فبواسطة الطرق نتمكن من نقل المحاصيل الزراعية من مراكز الإنتاج الى موانئ التصدير ونقل السلع المستوردة من الميناء الى مختلف بلديات الوطن بالإضافة الى تسهيل صلة الرحم والاقارب فلجميع هذه الأسباب أصبحت مشاريع الطرق مهمة جدا لمجتمع واقتصاد بلدنا.

أرادت البلدية شق طريق مزدوج بقطعة أرض مستطيلة الشكل ABCD أبعادها 60 m و80 m يملكها عمي محمد حيث تم اقتطاع القطعة EBDM منه وشراء المتر المربع الواحد منها بـ: 4000 DZD.

ثمن شجرة الزيتون عمرها عامين هو $900DZD$



حافتي الطريق (EM) و(BD) متوازيتان.

أراد عمي محمد غرس أشجار زيتون على حافتي الطريق $[ME]$ و$[BD]$ بحيث تكون المسافة متساوية أكبر ما يمكن بين كل شجرتين مع وضع شجرة على كل رأس من رؤوس القطعة EBDM حيث ثمن حفر الحفرة الواحدة هو DZD 100.

1. احسب قيمة التعويض التي سيتحصل عليها عمي محمد.
2. أحسب تكلفة غرس أشجار الزيتون.

للأمانة الفكرية: الوضعية مقتبسة من وضعية الأستاذة القديرة شهروري نادية تم تعديلها

حل وضعية الصرق:

حساب الطولين AE وAM:

أولا حساب BD:

لدينا: DBC مثلث قائم $[ABCD$ مستطيل$]$

حسب خاصية فيثاغورث فإن:

$$DB^2 = DC^2 + BC^2$$
$$DB^2 = 80^2 + 60^2$$
$$DB^2 = 10000$$
$$DB = 100$$

ثانيا حساب AE وAM:

لدينا:

$(BD) \parallel (EM)$ [من المعطيات]

حسب خاصية طاليس فإن:

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AM}{AD} = \frac{EM}{BD}$$
$$\frac{AE}{80} = \frac{AM}{60} = \frac{75}{100}$$

$$AE = \frac{75 \times 80}{100} \quad | \quad AM = \frac{75 \times 60}{100}$$
$$AE = 60\ m \quad | \quad AM = 45\ m$$

حساب مساحة الطريق EBDM :

$$S_{\text{EBDM}} = S_{ABD} - S_{AEM}$$
$$S_{\text{EBDM}} = \frac{AB \times AD}{2} - \frac{AE \times AM}{2}$$
$$S_{\text{EBDM}} = \frac{60 \times 80 - 60 \times 45}{2}$$
$$S_{\text{EBDM}} = 1050$$

مساحة الطريق EBDM هي: $1050\ m^2$.

حساب قيمة التعويض التي سيتحصل عليها عمي محمد:

$$1050 \times 4000 = 1050000$$

قيمة التعويض هي: $1050000\ DZD$.

حساب المسافة بين كل شجرتين:

نبحث عن القاسم المشترك الأكبر لطولين ME وBD:

$$100 = 75 \times 1 + 25$$
$$75 = 25 \times 3 + 0$$

اذن: $PGCD(100\ ,75) = 25$

أكبر مسافة ممكنة بين كل شجرتين هي: 25 m

حساب عدد أشجار الزيتون على حافتي الطريق:

أولا حساب عدد الأشجار على الجهة $[ME]$:

$$75 \div 25 = 3$$

لدينا 3 مسافات بين الأشجار ومنه يوجد $3 + 1 = 4$

اذن: عدد الأشجار على الجهة $[ME]$ هو: 4 أشجار

ثانيا حساب عدد الأشجار على الجهة $[BD]$:

$$100 \div 25 = 4$$

لدينا 4 مسافات بين الأشجار ومنه يوجد $4 + 1 = 5$

عدد الأشجار على الجهة $[BD]$ هو: 5 أشجار

ثالثا حساب عدد الأشجار على حافتي الطريق:

$$5 + 9 = 14$$

عدد أشجار الزيتون على حافتي الطريق هو: 14 شجرة.

حساب ثمن الأشجار:

$$14 \times 900 = 12600$$

ثمن أشجار الزيتون هو: 12600 DZD.

حساب تكلفة الحفر:

$$14 \times 100 = 1400$$

تكلفة الحفر هي: 1400 DZD.

حساب التكلفة الاجمالية لغرس الأشجار:

$$1400 + 12600 = 14000$$

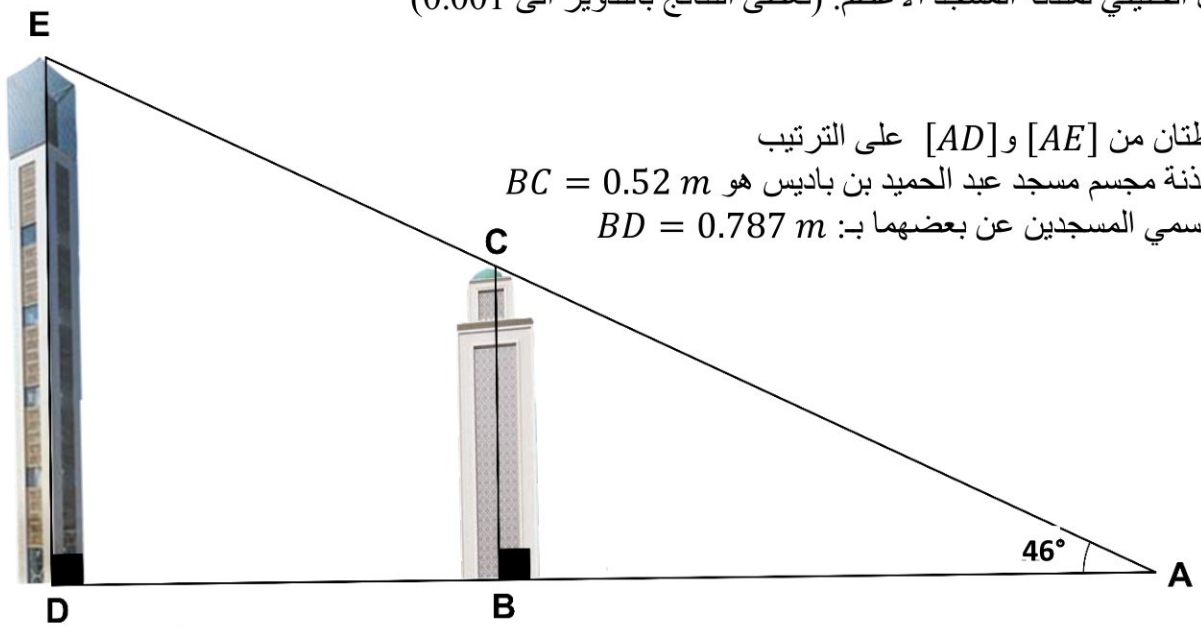
التكلفة الاجمالية لغرس الأشجار هي: $14000\ DZD$.

المعالم الإسلامية الحديثة للجزائر

مسجدي عبد الحميد بن باديس بوهران والمسجد الأعظم بالعاصمة تحفتان معماريتان اسلاميتان وفق الطابع الاندلسي، حيث يعد مسجد بن باديس ثاني أكبر مسجد في الجزائر بينما المسجد الأعظم يعتبر ثالث أكبر مسجد في العالم بعد الحرم المكي والمسجد النبوي الشريف بالمدينة المنورة حيث يضم المسجد الأعظم أطول مئذنة في العالم.
حضر محمد معرض ثقافي إسلامي في أحد اجنحته تم تخصيص طاولة معروض عليها مجسمات تم تصغيرها بنفس المقياس (أنظر الشكل)

اعتمادا على السندات أدناه:

أحسب الطول الحقيقي لمئذنة المسجد الأعظم. (تعطى النتائج بالتدوير الى 0.001)



C و نقطتان من $[AE]$ و$[AD]$ على الترتيب
طول مئذنة مجسم مسجد عبد الحميد بن باديس هو $BC = 0.52\ m$
يبعد مجسمي المسجدين عن بعضهما بـ: $BD = 0.787\ m$

مسجد عبد الحميد بن باديس يبلغ طول مئذنته 104 m

مسجد الجزائر الأعظم بأعلى مئذنة في العالم

حل وضعية المعالم الإسلامية:

حساب الطول AB

$$\widehat{tan\,A} = \frac{BC}{AB}$$
$$tan\,46° = \frac{0{,}52}{AB}$$
$$AB = \frac{0{,}52}{tan\,46°}$$
$$AB = 0{,}502$$

طول AB هو $0{,}502\ m$

حساب الطول DE

$$\widehat{tan\,A} = \frac{DE}{AD}$$
$$tan\,46° = \frac{DE}{1{,}289}$$
$$DE = tan\,46° \times 1{,}289$$
$$DE = 1{,}335$$

طول DE هو $1{,}335\ m$

حساب الطول الحقيقي لمئذنة المسجد الأعظم

$0{,}52m$	$104m$
$1{,}335$	x

$$x = \frac{1{,}335 \times 104}{0{,}52}$$
$$x = 267$$

الطول الحقيقي لمئذنة المسجد الأعظم هو $267\ m$

نظمت دولة قطر أكبر حدث رياضي عالمي وهو كأس العالم 2022 بملاعب تعبر عن هوية وأصالة المنطقة، حيث قامت هيئة التنظيم بتأطير عدة لجان للإشراف على مرافقة المشجعين داخل وخارج المرافق المونديالية حيث تم تخصيص 2150 فتاة و 3100 شاب وذلك بتشكيل أكبر عدد من اللجان المتماثلة من حيث العدد والجنس (أي كل لجنة تحتوي على نفس العدد من الذكور ونفس العدد من الاناث)

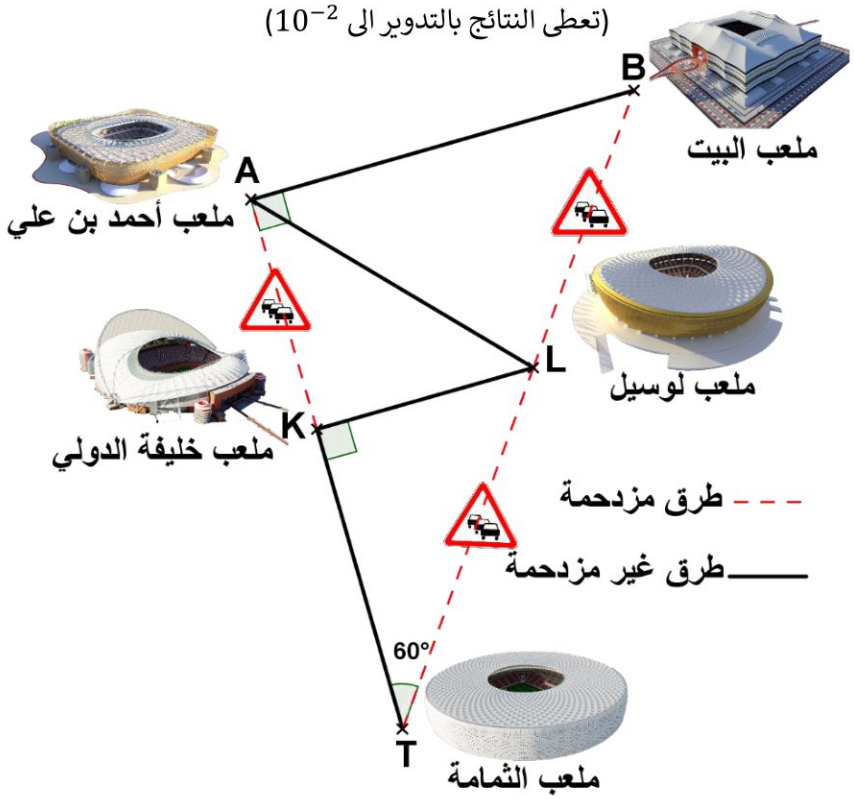
أ - ما هو عدد اللجان ثم استنتج عدد الأشخاص في كل لجنة.

قصد اعطاء اللجان نظرة عامة حول مرافقة المشجعين بين المرافق المونديالية أدناه فقط تم وضع مخطط يحتوي على هذه المجسمات.

إعتمادا على السندات أدناه:

ب - أحسب طول المسار الذي يمكن للمشجعين الذهاب معه من دون ازدحام من ملعب الثمامة الى ملعب البيت.

(تعطى النتائج بالتدوير الى 10^{-2})



ملاحظة: – بعض الحقائق تم تغييرها بما يوافق الوضعية
– نعتبر الطرق الواصلة بين المرافق المونديالية مستقيمة
– الأطوال بين المجسمات على طاولة العرض وليس في الحقيقة.
– $L \in [TB]$ و $K \in [TA]$

نعتبر الأطوال بين المجسمات على طاولة العرض كالتالي:

المسافة بين ملعب الثمامة T – ملعب لوسيل L: 1.4 m
المسافة بين ملعب لوسيل L – ملعب أحمد بن علي A: 1.35 m

تصحيح وضعية مونديال قطر

الوضعية الإدماجية:

1.حساب عدد اللجان $PGCD(3100;2150)=50$

$3100=2150\times1+950$

$2150=950\times2+250$

$950=250\times3+200$

$250=200\times1+\boxed{50}$

$200=50\times4+0$

2.حساب عدد الأشخاص في كل لجنة

عدد الشباب $3100\div50=62$

عدد البنات $2150\div50=43$

ومنه عدد الأشخاص هو $62+43=\boxed{105}$

3.حساب KT:

لدينا: TKL مثلث قائم [من المعطيات]

$$\cos K\hat{T}L=\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$$

$$\cos 60°=\frac{\mathrm{KT}}{TL}$$

$$\cos 60°=\frac{\mathrm{KT}}{1.4}$$

$$\mathrm{KT}=1.4\times\cos 60°$$

$$\mathrm{KT}=0.7\ \mathrm{m}$$

4.حساب KL:

لدينا: TKL مثلث قائم [من المعطيات]

حسب: خاصية فيثاغورس.

فان:

$$\sin K\hat{T}L=\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

$$\sin 60°=\frac{\mathrm{KL}}{TL}$$

$$\sin 60°=\frac{\mathrm{KL}}{1.4}$$

$$\mathrm{KL}=1.4\times\sin 60°$$

$$\mathrm{KL}\backsimeq 1.21\ \mathrm{m}$$

5.حساب AK:

لدينا: AKL مثلث قائم [من المعطيات]

حسب: خاصية فيثاغورس.

فان:

$$\mathrm{AL}^2=AK^2+KL^2$$

$$1.35^2=AK^2+1.17^2$$

$$AK^2=1.35^2-1.21^2$$

$$AK^2=0.3584$$

$$AK=\sqrt{0.3584}\ \bigvee\ AK=-\sqrt{0.3584}\ (\text{مرفوض})$$

$$AK\approx\boxed{0.60m}$$

6.حساب AB:

لدينا: $(KL)\parallel(AB)$[عموديان على نفس المستقيم (AT)]

حسب: خاصية طالس

فان:

$$\frac{\mathrm{TK}}{\mathrm{TA}}=\frac{\mathrm{TL}}{\mathrm{TB}}=\frac{\mathrm{KL}}{\mathrm{AB}}$$

$$\frac{0.7}{0.6+0.7}=\frac{\mathrm{TL}}{\mathrm{TB}}=\frac{1.21}{\mathrm{AB}}$$

$$\mathrm{AB}=\frac{1.21\times1.3}{0.7}\approx\boxed{2.25\mathrm{m}}$$

ومنه طول المسار(T-K-L-A-B) هو:

$$TK+KL+AL+AB=0.7+1.21+1.35+2.25=\boxed{5.51m}$$

وضعية السباحة

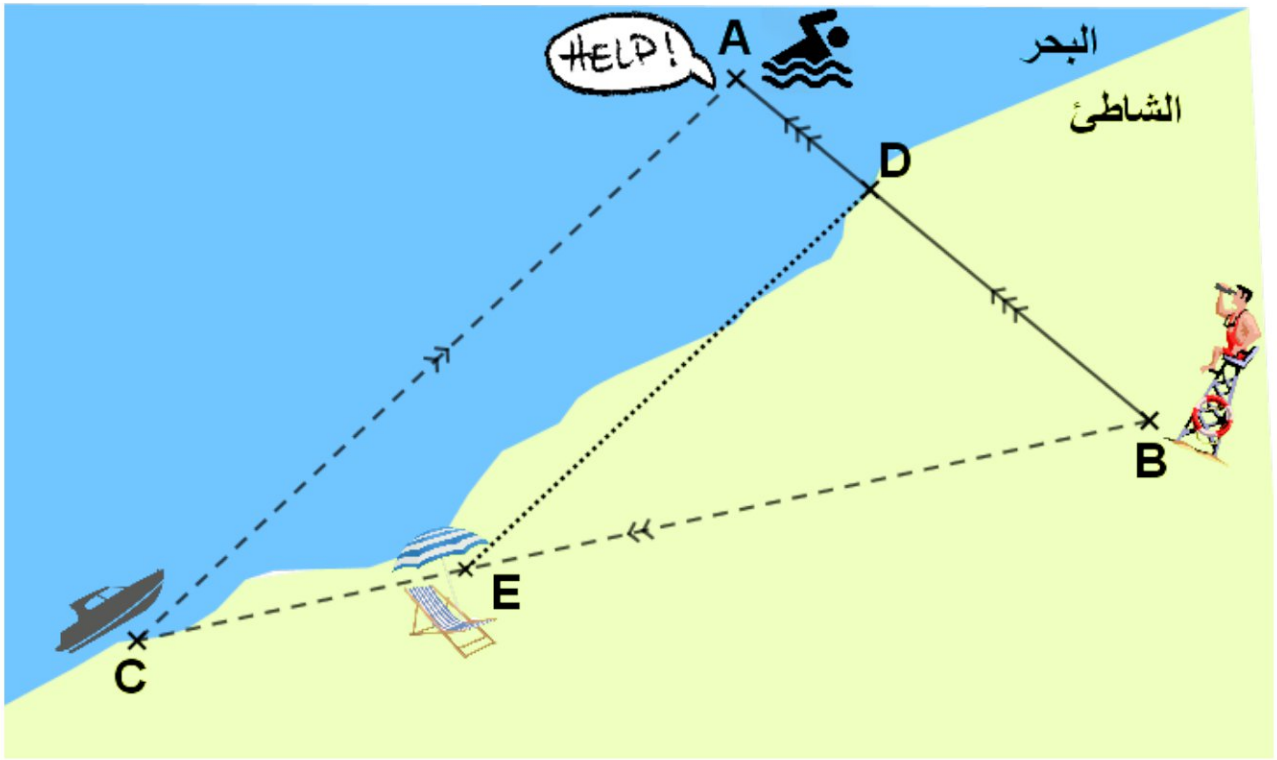
SWIMMING

تعتبر السباحة نشاطا بدنيا لفقدان الوزن وتشكيل العضلات وبناء القوة والحفاظ على صحة القلب، وبالرغم من فوائدها الكثيرة فان عدم التمكن من مهاراتها يجعلنا عرضة للتعب والارهاق الشديد وقد نكون بعيدين عن الشاطئ مما يعرضنا للغرق.

الوضعية أدناه تمثل شخص A في عرض البحر أصابه الاعياء حيث ينادي حارس الشواطئ B لمساعدته.

يستطيع الحارس سلك المسار المباشر B، D، A أو الذهاب الى المركب C والانطلاق للشخص A حيث تبلغ سرعة الحارس على الشاطئ: $V_1 = 1.2\ m/s$ وسرعته في السباحة هي: $V_2 = 0.5\ m/s$.

1. أحسب الزمن الذي يستغرقه على المسار B، C، A.
2. حسابيا ما هو المسار الذي يسلكه الحارس لكي يصل الى الشخص في أقصر وقت ممكن؟



- نعتبر المسارات كلها مستقيمة حيث: $D \in [AB]$ و $E \in [BC]$
- النقطتان D وC هي نقطتي التقاء البحر مع اليابسة.
- $BD = 40.2\ m$, $AC = 38\ m$, $DE = 30.4\ m$, $EC = 16.8\ m$, $BE = 67.2\ m$
- الزمن المستغرق من B الى المركب C هو: $42\ s$
- يستغرق تجهيز المركب والانطلاق من النقطة C الى الشخص A زمن قدره $t_{CA} = 15\ s$ (15 ثانية).
- يُعطى قانون حساب الزمن t بـ: $t = \frac{d}{V}$ حيث: d هي المسافة المقطوعة وV هي السرعة.

تصحيح وضعية السباحة

1. حساب الزمن المستغرق على المسار A، C، B:

$$t_{BCA} = t_{BC} + t_{CA}$$
$$t_{BCA} = 42 + 15$$
$$t_{BCA} = 57$$

الزمن المستغرق على المسار A، C، B هو: $57\ s$

3. حساب الزمن المستغرق على المسار A، D، B:

أولا حساب الزمن من B الى D:

$$t_{BD} = \frac{40.2}{1.2}$$
$$t_{BD} = 33.5$$

الزمن من B الى D هو: $33.5\ s$

ثانيا البرهان على أن $(ED) \parallel (AC)$:

لدينا:

$$\frac{BE}{BC} = \frac{67.2}{67.2 + 16.8} = 0.8$$
$$\frac{DE}{AC} = \frac{30.4}{38} = 0.8$$

والنقط B، D، A وB، E، C على استقامة واحدة بهذا الترتيب.

حسب الخاصية العكسية لطاليس

فان: $(ED) \parallel (AC)$

ثالثا حساب المسافة AD:

لدينا:

$(ED) \parallel (AC)$ [السؤال السابق]

حسب خاصية طاليس

فان:

$$\frac{BE}{BC} = \frac{BD}{BA} = \frac{DE}{AC}$$
$$\frac{67.2}{84} = \frac{40.2}{BA} = \frac{30.4}{38}$$
$$BA = \frac{38 \times 40.2}{30.4}$$
$$BA = 50.25$$

ومنه:

$$AD = 50.25 - 40.2 = 10.05$$

المسافة AD هي: $10.05\ m$

رابعا حساب الزمن من D الى A:

$$t_{AD} = \frac{10.05}{0.5}$$
$$t_{AD} = 20.1$$

الزمن المستغرق من D الى A هو: $20.1\ s$

خامسا حساب الزمن المستغرق على المسار A، D، B:

$$t_{BDA} = t_{BD} + t_{DA}$$
$$t_{BDA} = 33.5 + 20.1$$
$$t_{BDA} = 53.6$$

الزمن المستغرق على المسار A، D، B هو: $53.6\ s$.

ومنه: المسار الذي يسلكه الحارس هو المسار المباشر A، D، B لأنه الأقل زمنا للوصول الى الشخص A وانقاذه.

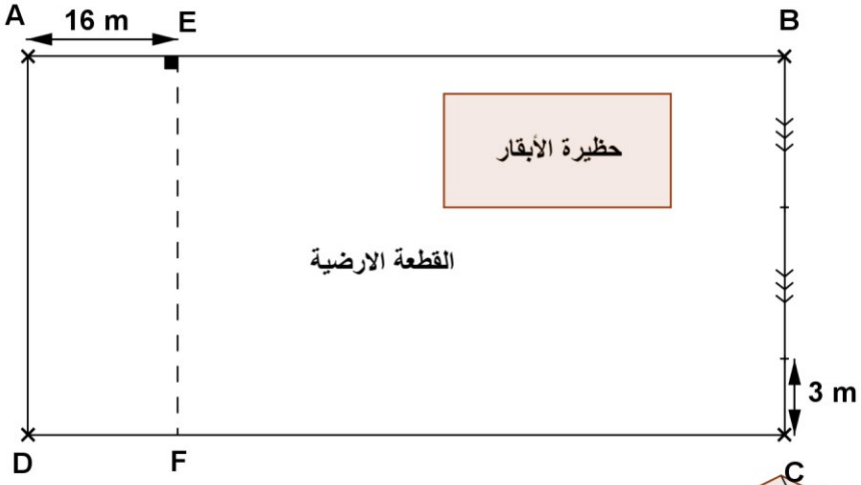
الفلاحة

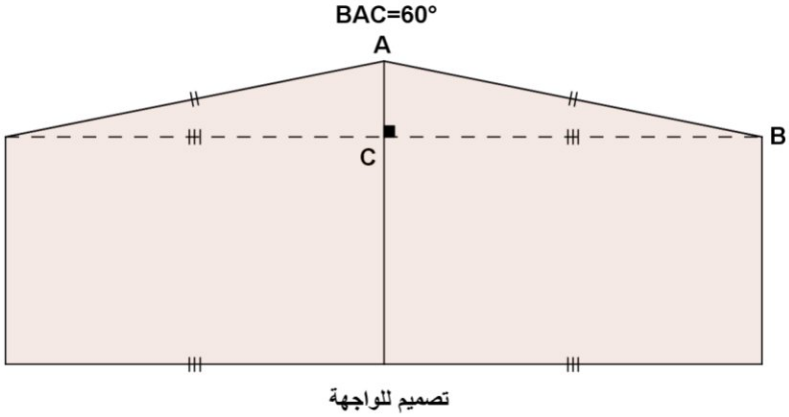
خصص فلاح قطعة أرض $ABCD$ مستطيلة الشكل طولها ضعف عرضها مساحتها $2ha$.

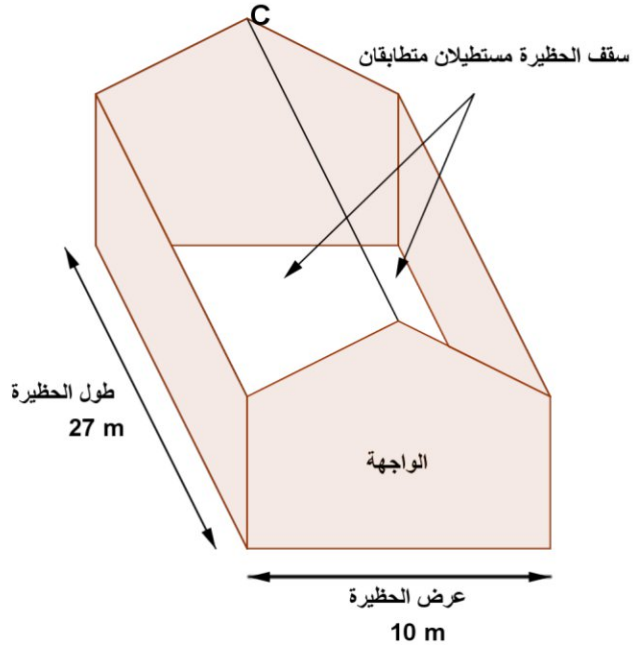
يملك سياج يريد احاطته حول قطعة الأرض $AEFD$ التي تحتوي البئر وخزان الماء، فقام بوضع أقل عدد ممكن من الأعمدة حول محيطها بحيث يكون نفس البعد بين كل عمودين متتالين مع وضع عمود عند كل ركن، سعر العمود الواحد $320DZD$. كما انه يريد تسقيف حظيرة أبقار(hangar) تقع داخل هذه الأرض حيث يلزم لكل $10m^2$ ثلاث صفائح زنك سعر الصفيحة الواحدة هو $1200DZD$

اعتمادا على السندات أدناه:

احسب التكلفة الاجمالية لهذه المصاريف.







يمكنك استعمال: $(4x+6)(2x+3) = 2(2x+3)^2$, $1ha = 10000m^2$

حل وضعية الفلاحة:

حساب تكلفة الأعمدة:

أولا: إيجاد أبعاد الأرض:

نرمز لكل قطعة مجهولة بـ: x اذن: عرض القطعة هو: $2x+3$

الطول هو ضعف العرض اذن: طول القطعة هو: $4x+6$

$$A = L \times l$$

$$2 = (4x+6)(2x+3)$$

تحويل: $2ha = 20000m^2$

$$20000 = 2(2x+3)(2x+3)$$

$$20000 = 2(2x+3)^2$$

$$(2x+3)^2 = 20000 \div 2$$

$$(2x+3)^2 = 10000$$

$$2x+3 = \sqrt{10000} \vee 2x+3 = -\sqrt{10000}$$ (مرفوض)

$$2x+3 = 100$$

ومنه عرض قطعة الأرض ABCD هو: $100\ m$ طول قطعة الأرض ABCD هو: $200\ m$

ثانيا: ايجاد المسافة بين كل عمودين:

$$100 = 16 \times 6 + 4$$

$$16 = 4 \times 4 + 0$$

اذن:

$$PGCD(100, 16) = 4$$

ومنه المسافة بين كل عمودين متتاليين هي: $4m$.

ثالثا: محيط القطعة الأرضية AEFD:

$$P = 2(L + l)$$

$$P = 2(100 + 16)$$

$$P = 232m$$

محيط القطعة هو: $232m$

رابعا: إيجاد عدد الأعمدة:

$$232 \div 4 = 58$$

خامسا: حساب تكلفة الاعمدة:

$$58 \times 320 = 18560\ DZD$$

تكلفة الاعمدة هي: 18560 DZD.

حساب تكلفة التسقيف:

أ. حساب AB عرض المستطيل:

لدينا:

ABC مثلث قائم في C [من المعطيات]

$$\sin B\hat{A}C = \frac{BC}{AB}$$

$$\sin 60° = \frac{5}{AB}$$

$$AB = \frac{5}{\sin 60°}$$

$$AB \simeq 5.77\ m$$

ب. حساب مساحة السقف:

$$A = 2S$$

$$A = 2(L \times l)$$

$$A = 2 \times 27 \times 5.77$$

$$A = 311.58\ m^2$$

ومنه مساحة السقف هي: $311.58m^2$.

ج. حساب عدد صفائح التسقيف:

$10m^2$	3 صفائح
$311.58m^2$	Y

$$y = \frac{3 \times 311.58}{10}$$

$$y = 93.474$$

اذن: عدد الصفائح هو: 94 صفيحة زنك

د. حساب تكلفة الصفائح:

$$94 \times 1200 = 112800\ DZD$$

تكلفة الصفائح هي: 112800 DZD.

حساب التكلفة الاجمالية:

$$112800 + 18560 = 131360\ DZD$$

التكلفة الاجمالية هي: 131360 DZD.

تنبيه: فكرة حل التمرين هي نفسها فكرة حل الوضعية

تمرين:

لتكن الجملة التالية:

$$\begin{cases} 2x + 4y = 34 \\ 4x + 3y = 38 \end{cases}$$

- حل جملة المعادلتين
- أوجد قيمة $5x - 7y$.

الأرضيات

الأرضيات من الأشياء ذات الأهمية القصوى في المكان لما تعطيه من قيمة مختلفة له، حيث لم يخل أثر معماري من أرضيات مبهرة تعكس ثقافة وحضارة صناعها حتى مع التطور لم يزل الابتكار في الأرضيات له نصيب الأسد في عالم الديكور.

تقدم بعض الزبائن لمحل بيع السيراميك لتهيئة أرضيات منازلهم حيث:

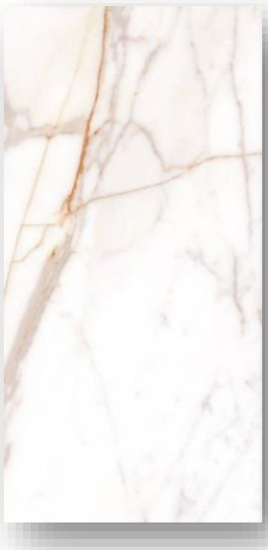
- اشترى الزبون الأول 13 بلاطة من النوع الأول و5 بلاطات من النوع الثاني بتكلفة $19300\ DZD$.
- الزبون الثاني اشترى 15 بلاطة من النوع الأول و5 بلاطات من النوع الثاني بتكلفة $21500\ DZD$.

يريد بوعلام أيضا تهيئة أرضية غرفة مستطيلة الشكل حيث يحتاج الى 12 بلاطة من النوع الأول و7 بلاطات من النوع الثاني حيث اشترى اسمنت ورمل بمبلغ $5000\ DZD$ واتفق مع البَنَّاء على تبليط الغرفة.

اعتمادا على السندات:

1. أحسب ثمن كل نوع من البلاطتين.
2. أحسب التكلفة الاجمالية لتبليط الغرفة.

أبعاد أرضية الغرفة هي: $4m$ و$3m$.
ثمن تبليط المتر المربع الواحد هو $800\ DZD$



النوع الأول

النوع الثاني

حل وضعية الأرضيات:

الترجمة الى جملة معادلتين:

ليكن ثمن البلاطة الواحدة من النوع الأول هو: $\boldsymbol{x}$ ، ثمن 13 بلاطة هو: $\boldsymbol{13x}$ ، ثمن 15 بلاطة هو: $\boldsymbol{15x}$.

ثمن البلاطة الواحدة من النوع الثاني هو: $\boldsymbol{y}$ ، ثمن 5 بلاطات هو: $\boldsymbol{5y}$.

- المعادلة التي تعبر عن تكلفة الزبون الأول هي:

$$13x + 5y = 19300$$

- المعادلة التي تعبر عن تكلفة الزبون الثاني هي:

$$15x + 5y = 21500$$

إيجاد ثمن كل نوع من البلاطات:

$$\begin{cases} 13x + 5y = 19300 \\ 15x + 5y = 21500 \end{cases}$$

نطرح المعادلتين:

$$-2x = -2200$$
$$x = -2200 \div (-2)$$
$$x = 1100$$

نعوض x في المعادلة الأولى:

$$13 \times 1100 + 5y = 19300$$
$$5y = 19300 - 14300$$
$$5y = 5000$$
$$y = 5000 \div 5$$
$$y = 1000$$

اذن: ثمن البلاطة من النوع الأول هو: $1100\ DZD$ والنوع الثاني هو: $1000\ DZD$.

حساب مساحة الغرفة:

$$A = L \times l$$
$$A = 4 \times 3$$
$$A = 12$$

اذن مساحة الغرفة هي: $\boldsymbol{12m^2}$.

حساب أجرة العامل:

$$12 \times 800 = 9600$$

اذن أجرة العامل هي: $\boldsymbol{9600\ DZD}$.

حساب تكلفة البلاطات:

$$12 \times 1100 + 7 \times 1000 = 20200$$

تكلفة البلاطات هي: $\boldsymbol{20200\ DZD}$.

حساب التكلفة الاجمالية:

$$20200 + 9600 + 5000 = 32800$$

اذن المصاريف الكلية هي: $\boldsymbol{34800\ DZD}$.

تنبيه: فكرة حل التمرين هي نفسها فكرة حل الوضعية

تمرين:

1. اوجد PGCD للأعداد التالية: 48، 15 و21

2. اليك العلاقة التالية:

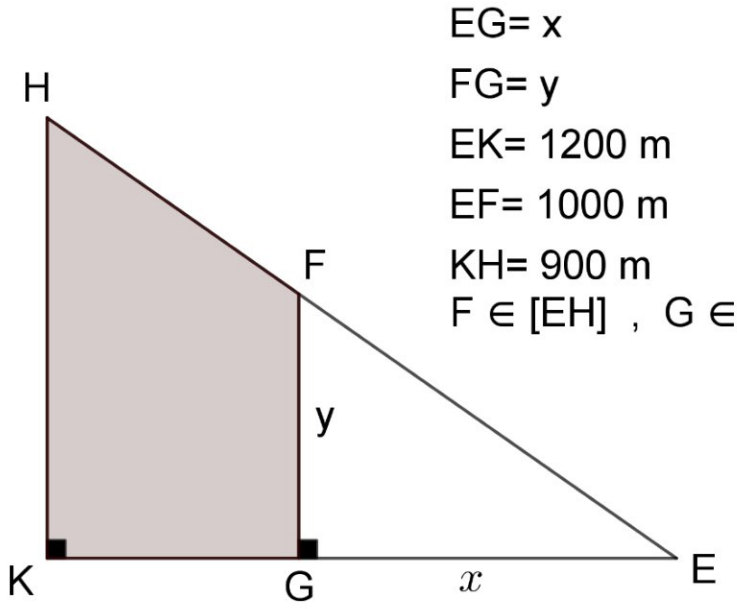
$$\frac{a}{20} = \frac{b}{26}$$

- بين أن: $26a - 20b = 0$

اشترى عمي عيسى قطعة ارض EGF مثلثة الشكل، يريد تحديد معالمها بوضع أعمدة أسمنت على حدودها بنفس المسافة بين كل عمودين متتالين مع وضع عمود عند كل ركن وبأقل عدد ممكن علما أن محيط الأرض EGF هو: $2400\ m$.

اعتمادا على السندات:

- بين أن ترجمة الوضعية هي جملة معادلتين التالية: $\begin{cases} x + y = 1400 \\ 900x - 1200y = 0 \end{cases}$
- أحسب عدد الأعمدة.



تذكير:

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ معناه: $a \times d = c \times b$

تصحيح وضعية الأعمدة

ترجمة الوضعية:

إيجاد المعادلة الأولى أي إيجاد محيط المثلث EGF:

$$P = EG + EF + FG$$
$$2400 = x + y + 1000$$
$$x + y = 2400 - 1000$$
$$x + y = 1400$$

وهي المعادلة الأولى للجملة.

إيجاد المعادلة الثانية:

لدينا:

$(EF) \parallel (HK)$ (عموديان على نفس المستقيم)

النقط E, F, H و E, G, K على استقامة واحدة بهذا الترتيب.

حسب خاصية طاليس

فان: $\frac{EF}{EH} = \frac{EG}{EK} = \frac{FG}{HK}$

$$\frac{1000}{EH} = \frac{x}{1200} = \frac{y}{900}$$

ومنه $\frac{x}{1200} = \frac{y}{900}$ أي: $900 \times x = 1200 \times y$

$$900x - 1200y = 0$$

وهي المعادلة الثانية للجملة.

إيجاد أبعاد القطعة:

أي إيجاد العددان x و y

لدينا: $\begin{cases} (x + y = 1400) \times -900 \\ 900x - 1200y = 0 \end{cases}$

$$\begin{cases} -900x - 900y = -1\,260\,000 \\ 900x - 1200y = 0 \end{cases}$$

نجمع المعادلتين: $-2100y = -1\,260\,000$

$$y = 1\,260\,000 \div 2100$$
$$y = 600$$

نعوض y في المعادلة 1:

$$x + y = 1400$$
$$x + 600 = 1400$$
$$x = 1400 - 600$$
$$x = 800$$

إيجاد $PGCD(800,600,1000)$:

أولا إيجاد $PGCD(800,600)$:

$$800 = 600 \times 1 + 200$$
$$600 = 200 \times 3 + 0$$
$$PGCD(800,600) = 200$$

ثانيا إيجاد $PGCD(200,1000)$:

$$1000 = 200 \times 5 + 0$$
$$PGCD(200,1000) = 200$$
$$PGCD(800,600,1000) = 200$$

ومنه المسافة بين كل عمودين اسمنتين متتالين هو: 200m

إيجاد عدد الاعمدة:

$$2400 \div 200 = 12$$

عدد أعمدة الاسمنت التي يريد ان يحدد بها حدود أرضه هو 12 عمود.

تنبيه: فكرة حل التمرين هي نفسها فكرة حل الوضعية

تمرين:

F وg دالتان حيث:

$$f(x) = 10x \quad , g(x) = 5x + 20$$

1. مثل الدالتين بيانيا
(على محور الفواصل 1cm يمثل 2 وعلى محور التراتيب 1cm يمثل 5)
2. بيانيا:
   - ما هي صورة العدد 15 بالدالتين؟
   - ما هو العدد الذي صورته 100 بالدالتين؟

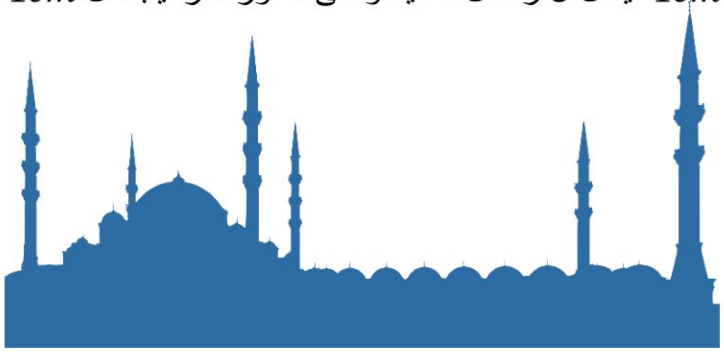
مع اقتراب شهر رمضان الكريم يغتنم المسلمون المناسبة للتهاني وصلة الرحم وتتسابق مختلف شركات الاتصال في عرض مختلف العروض، حيث اقترحت احداهن العرضين التالين:

- العرض الأول: 4 دينار جزائري للرسالة النصية.
- العرض الثاني: 2 دينار جزائري للرسالة النصية مع تفعيل العرض بـ 50 دينار لليوم.

يملك اسلام في رصيده $120DZD$ ويريد تهنئة أكبر عدد ممكن من الأقارب والأصحاب أما ثينهنان فتريد تهنئة 20 شخص من أقاربها وزميلاتها.

بقراءة بيانية، ما هو أفضل عرض لكل منهما إذا علمت ان كل شخص تتم تهنئته برسالة نصية واحدة؟

(على محور الفواصل كل $1cm$ يمثل 5 رسائل نصية وعلى محور التراتيب كل $1cm$ يمثل $10DZD$)



للأمانة الفكرية: الوضعية مقتبسة من شهادة التعليم المتوسط لسنة 2014 تم تنقيحها وتعديلها

حل وضعية شهر رمضان

التعبير عن الدالتين:

ليكن x عدد الرسائل النصية.

العرض الأول: $f(x) = 4x$

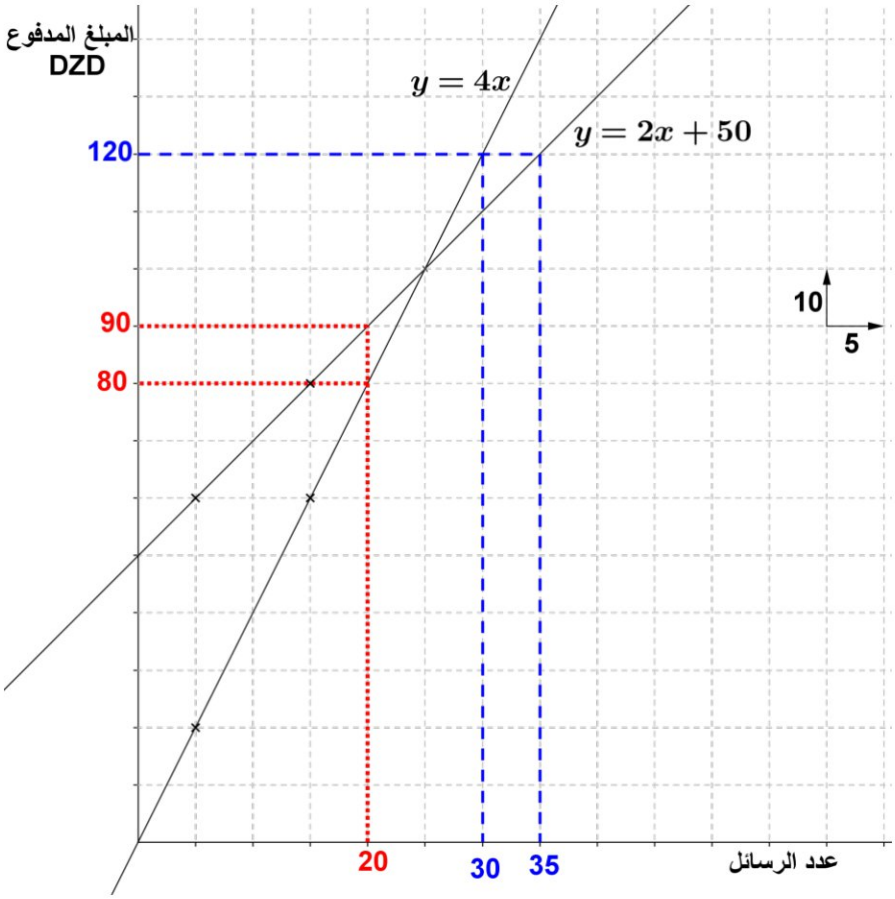
العرض الثاني: $g(x) = 2x + 50$

التمثيل البياني:

النقاط المساعدة:

x	5	15
$f(x)$	20	60

x	5	15
$g(x)$	60	80



القراءة البيانية:

- يملك محمد $120DZD$ حيث يمكنه تهنئة 30 شخص بالتسعيرة الأولى و35 شخص بالتسعيرة الثانية.

اذن أفضل تسعيرة هي التسعيرة الثانية.

- تريد ثينهنان تهنئة 20 شخص حيث تدفع بالتسعيرة الأولى $80DZD$ وبالتسعيرة الثانية $90DZD$.

اذن أفضل تسعيرة هي التسعيرة الأولى.

تنبيه: فكرة حل التمرين هي نفسها فكرة حل الوضعية

تمرين:

f دالة خطية وg دالة تآلفية حيث:

$$g(10) = 19 \quad , \quad g(20) = 34 \quad , f(50) = 125$$

أوجد صيغة الدالتين.

شركة اتصالات قدمت عرضين حيث استعملت أمينة عرضا كلفها مبلغ 132 DZD مقابل 33 وحدة بينما مراد وجواد استعملا عرض آخر يحتاج الى تفعيل مقابل مبلغ ثابت فكانت التكلفة كالتالي:

- مراد تكلم 94 وحدة كلفته 388 DZD.
- جواد تكلم 130 وحدة كلفته 460 DZD.

ما هو أفضل اختيار لشخص يريد التكلم 90 وحدة؟

للأمانة الفكرية: الوضعية مشتركة مع أصدقائي في خلية بوراشد تم الإضافة عليها.

حل وضعية الاتصالات:

التعبير عن الدالتين:

ليكن x عدد الوحدات.

العرض الأول:

$$f(x) = ax$$
$$f(33) = 33a = 132$$
$$a = \frac{132}{33}$$
$$a = 4$$

ومنه: $f(x) = 4x$

العرض الثاني:

$$g(x) = ax + b$$
$$g(94) = 94a + b = 388$$
$$g(130) = 130a + b = 460$$

اذن:

$$\begin{cases} 94a + b = 388 \\ 130a + b = 460 \end{cases}$$

نطرح المعادلتين:

$$36a = 72$$
$$a = \frac{72}{36}$$
$$a = 2$$

نعوض a في المعادلة 1:

$$94 \times 2 + b = 388$$
$$b = 388 - 188$$
$$b = 200$$

ومنه: $g(x) = 2x + 200$

إيجاد أفضل اخيار:

العرض الأول:

$$f(90) = 90 \times 4 = 360$$

المبلغ المدفوع هو: DZD 360.

العرض الثاني:

$$g(90) = 2 \times 90 + 200 = 380$$

المبلغ المدفوع هو: DZD 380.

اذن: أفضل اخيار هو العرض الأول لأن: $380 > 360$.

تنبيه: فكرة حل التمرين تدعم فكرة حل الوضعية

تمرين:

سعر قميص $4000\ DZD$ انخفض سعره بـ 20%.

كم يصبح سعره؟

تقترح شركة لكراء سيارات تاكسي التسعيرتين التالتين:

العرض 01: دفع مبلغ ثابت يوميا
العرض 02: دفع مبلغ جزافي شهريا $4000\ DZD$ مع تخفيض قدره 20% من العرض الأول لليوم الواحد.

عدد الأيام	7
المبلغ المدفوع بالعرض 01 (DZD)	14000

اعتمادا على السندات:

ما هو عدد الأيام التي يكون فيها المبلغ المدفوع للشركتين متساوي؟

حل وضعية الصاكسو:

تعيين عبارة الدالتين:

العرض 01:

$$f(7) = 7a = 14000$$
$$a = \frac{14000}{7}$$
$$a = 2000$$

ومنه: $f(x) = 2000x$

العرض 02:

الطريقة الأولى لإيجاد المعامل a

تخفيض 20% من العرض الأول أي 20% من 2000 DZD.
حساب قيمة التخفيض:

$$2000 \times \frac{20}{100} = 400$$

حساب قيمة المبلغ المدفوع بالعرض الثاني:

$$2000 - 400 = 1600$$

ومنه: $g(x) = 1600x + 4000$

الطريقة الثانية لإيجاد المعامل a

نستعمل مباشرة قانون الارتفاع والتخفيض $x \times \left(1 \mp \frac{P}{100}\right)$
أي: $2000 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 2000 \times 0.8 = 1600$
ومنه: $g(x) = 1600x + 4000$

إيجاد عدد الأيام التي يكون فيها المبلغ المدفوع للشركتين متساوي:

$$f(x) = g(x)$$
$$1600x + 4000 = 2000x$$
$$1600x - 2000x = -4000$$
$$-400x = -4000$$
$$x = \frac{-4000}{-400}$$
$$x = 10$$

عدد الأيام التي يكون فيها المبلغ المدفوع للشركتين متساوي هو 10 أيام

تنبيه: فكرة حل التمرين هي نفسها فكرة حل الوضعية

تمرين:

U دالة خطية وW دالة تآلفية تمثيلها البياني يقطع محور التراتيب عند الترتيبة 50 حيث: $W(7) = 120$ ، $U(4) = 48$

- أوجد عبارة الجبرية للدالتين
- اوجد احداثيات نقطة التقاطع.

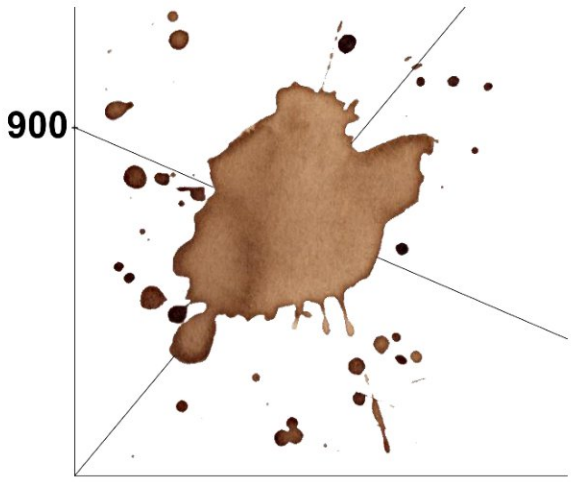
قادة تلميذ في الرابعة متوسط انسكبت القهوة على تمرين كان يحل فيه، تحدى صديقه نورالدين ان يجد عبارتي F وG حيث F دالة خطية وG دالة تآلفية.

اعتمادا على السندات ادناه:

- ساعد نورالدين في ايجاد عبارتي الدالتين.
- اوجد احداثيات A نقطة التقاطع

x	8
$F(x)$	200

x		8
$G(x)$	00	500



حل وضعية التحدي:

إيجاد عبارة الدالتين:

الدالة G:

من البيان المستقيم الذي لا يمر من المبدأ هو تمثيل لدالة تآلفية G يقطع محور التراتيب في 900 اذن:

$$G(x) = ax + 900$$

لدينا من الجدول ومنه:

$$G(8) = 8a + 900 = 500$$
$$8a = 500 - 900$$
$$a = \frac{-400}{8}$$
$$a = -50$$

اذن: $G(x) = -50x + 900$

الدالة F:

F دالة خطية اذن:

$$F(x) = ax$$

لدينا من الجدول ومنه:

$$F(8) = 8a = 200$$
$$a = \frac{200}{8}$$
$$a = 25$$

ومنه: $F(x) = 25x$

إيجاد احداثيات A نقطة التقاطع:

$$G(x) = F(x)$$
$$-50x + 900 = 25x$$
$$-50x - 25x = -900$$
$$-75x = -900$$
$$x = \frac{-900}{-75}$$
$$x = 12$$

نعوض x في أحد الدالتين:

$$F(12) = 25 \times 12$$
$$F(12) = 300$$

اذن احداثيات A هي: $A(12\ ;\ 300)$

حلم من المستقبل

وأخيرا تم فتح الحدود!! حيث أراد بوعلام وهو أحد مُشجعي المنتخب الجزائري حضور مباريات الفريق الوطني المتأهل لنهائيات كأس العالم 2030 التي تنظمها البلدان الثلاثة اسبانيا-المغرب-البرتغال حيث تنقل برا عبر الحدود من الجزائر الى مدينة مراكش التي تحتضن مباريات الفريق الوطني.

ولأننا مسلمين، تجمعنا اللغة العربية، الأمازيغية وما يجمعنا أكبر بكثير مما يفرقنا تعرض أحد الوكالات المغربية عرضين للجزائريين فقط حيث يريد بوعلام تخصيص مبلغ 81 600 DZD للمبيت فيها.

اعتمادا على السندات:

- عبر عن الدالتين F وG اللتان تمثلان العرضين الفضي والذهبي على التوالي حيث x يمثل عدد أيام المبيت
- بقراءة بيانية، ما هو أفضل اختيار يتوجه اليه؟ وضح ذلك

(1cm على محور الفواصل يمثل يومين وعلى محور التراتيب يمثل 500 درهم مغربي (MAD))

لوحة اشهارية للعرض الذهبي

لوحة اشهارية للعرض الفضي

سعر صرف الدينار الجزائري **(DZD)** مقابل الدرهم المغربي **(MAD)**
1 MAD = 13.60 DZD

قال الله سبحانه وتعالى: ﴿وَلَا تَكُونُوا كَالَّذِينَ تَفَرَّقُوا وَاخْتَلَفُوا مِنْ بَعْدِ مَا جَاءَهُمُ الْبَيِّنَاتُ وَأُولَئِكَ لَهُمْ عَذَابٌ عَظِيمٌ﴾ آل عمران:105

تصحيح وضعية حلم من المستقبل

1. **التعبير عن الدالتين:** x يمثل عدد أيام المبيت
   - العرض الفضي: $F(x) = 750x$
   - العرض الذهبي: $G(x) = 500x + 2500$
2. **التمثيل البياني:**

أ. النقاط المساعدة:

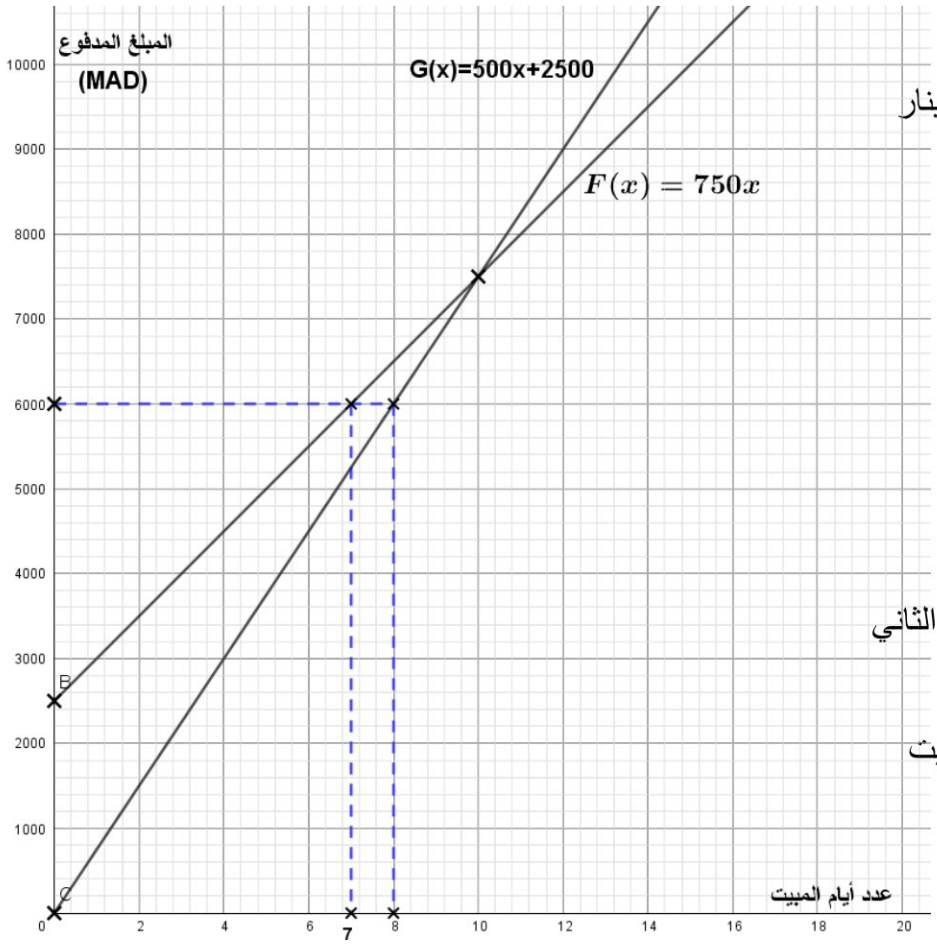
$F(x) = 750x$

x	10
$F(x)$	7500

$G(x) = 500x + 2500$

x	0	10
$G(x)$	2500	7500

ب. القراءة البيانية:



التمثيل البياني مرسوم بالدرهم المغربي لهذا يجيب تحويل المال الذي يملكه بوعلام من الدينار الجزائري الى الدرهم المغرب، أي:

1 MAD	13.60 DZD
x	81 600 DZD

$$x = \frac{81\,600 \times 1}{13.6}$$

$$x = 6000$$

اذن يملك بوعلام بالعملة المغربية ما يساوي 6000 درهم مغربي

ومنه بوعلام يستطيع المبيت 7 أيام بالعرض الثاني و8 أيام بالعرض الأول.

اذن أفضل اختيار يتوجع اليه بوعلام هو المبيت بالعرض الأول.