متوسطة الشهيد حسيب يوسف / المعذر

العام الدراسي 2022/2021

خالد معمري للرياضيات

السنة 4 متوسط

للتحضير الجيد لشهادة التعليم المتوسط 2022

الملف رقم 5

الوضعيات الإدماجية المُحتملة

و تبقى مجرد إحتمالات و الله أعلى و أعلم

8 وضعيات إدماجية
مرفقة بالحلول

عدا خطأ أو نسيان

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

الوضعية الإدماجية رقم01 (مُركبة)

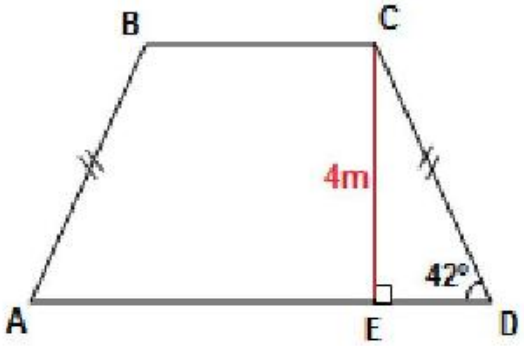
بمناسبة ألعاب البحر الأبيض المتوسط التي ستقام بمدينة وهران , من بين المنشئات الرياضية هيأ المنظمون قطعة أرض مساحتها $120m^2$ و شكلها شبه منحرف $ABCD$ متساوي الساقين قاعدته الكبرى $[AD]$ طولها $40m$, مخصصة لبعض النشاطات الترفيهية .

أراد المنظمون إحاطة هذه القطعة بأعمدة مزودة بمصابيح للإنارة على أن تكون المسافة بين كل عمودين متتاليين متساوية و أكبر ما يمكن و أن يكون في كل ركن من القطعة عمود .

إذا علمت أن سعر العمود الواحد $21000da$ و سعر المصباح الواحد هو $1700da$

و وفقا للمعطيات الموضحة على مخطط هذه القطعة , جد كلفة شراء الأعمدة و المصابيح معا .

المخطط ليس بالأطوال الحقيقية



تدور النتائج إلى الوحدة

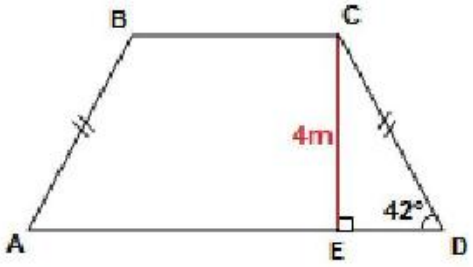
(مساحة شه المنحرف $\frac{\text{الارتفاع} \times (\text{القاعدة الصغرى} + \text{القاعدة الكبرى})}{2}$)

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

حل الوضعية الإدماجية رقم01



إيجاد كلفة شراء الأعمدة و المصابيح :

- حساب الطولين AB و CD :

في المثلث القائم EDC : $Sin42° = \frac{CE}{CD}$

و منه $\frac{4}{CD} = 0,67$ إذن : $CD \approx 5,9$

بالتدوير إلى الوحدة نجد $CD = 6m$

و $CD = AB$ (من شبه المنحرف المساوي الساقين)

إذن $AB = 6m$

- حساب الطول BC :

لدينا مساحة ش م تساوي $\mathbf{120m^2}$

و منه : $\frac{(BC+AD)\times CE}{2} = 120$

و عليه $\frac{(BC+40)\times 4}{2} = 120$

إذن : $2BC + 80 = 120$ نجد $BC = 20m$

- حساب المسافة بين كل عمودين و لتكن x :

بما أن المسافة x متساوية بين كل عمودين فان

فان x يقسم كلا من 20 و 40 و 6 أي أن x

قاسما مشتركا لهذه الأعداد

و بما انها أكبر ما يمكن نستنتج أن

$x = PGCD(40;20;6)$

يمكن تطبيق طريقة القواسم أو الخواص لحساب x

نجد $PGCD(40;20;6) = 2$

و بالتالي المسافة بين كل عمودين متتاليين هي $2m$

حساب عدد الأعمدة :

$\frac{20+40+6\times 2}{2} = 36$

توضيح : عدد الأعمدة : القاعدة الكبرى $\frac{40}{2} = 20$

القاعدة الصغرى : $\frac{20}{2} = 10$, الضلعان الجانبيان $\frac{12}{2} = 6$

إذن عدد الأعمدة هو 36 عمودا و هو نفسه عدد المصابيح

الكلفة الكلية : $36(21000 + 1700) = 817200$

و بالتالي كلفة شراء الأعمدة و المصابيح معا هي

$817200\ da$

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

الوضعية الإدماجية رقم 2 (مُركبة)

صاحب شركة لسيارات الأجرة لنقل المسافرين يقترح على زبائنه صيغتين :

الصيغة الأولى :

دفع $5da$ مقابل كيلومتر واحد من المسافة المقطوعة .

الصيغة الثانية :

حدد سعر $2da$ للكيلومتر الواحد من المسافة المقطوعة و مبلغ $300da$ كاشتراك شهري .

و بمناسبة عيد الفطر المبارك و طيلة شهر شوال خفّض الأسعار على النحو التالي :

تخفيض نسبته 20% بالنسبة للصيغة الأولى ,

تخفيض 50% من سعر الكيلومتر الواحد من المسافة المقطوعة بالنسبة للصيغة الثانية

و تخفيض 30% في اشتراك شهر شوال .

باستعمال تمثيل بياني عيّن الصيغة الأفضل لمسافر يريد قطع $100km$ بعد هذه التخفيضات .

سلم الرسم :

على محور الفواصل $1cm$ يمثل $25km$

على محور التراتيب $1cm$ يمثل $50da$

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

حل الوضعية الإدماجية رقم 2

قبل التخفيض : الصيغة الأولى : $y = 5x$ ، الصيغة الثانية : $y = 2x + 300$

بعد التخفيض :

الصيغة الأولى : $\left(1 - \frac{20}{100}\right) \times 5 = 4$ و منه : $y = 4x$

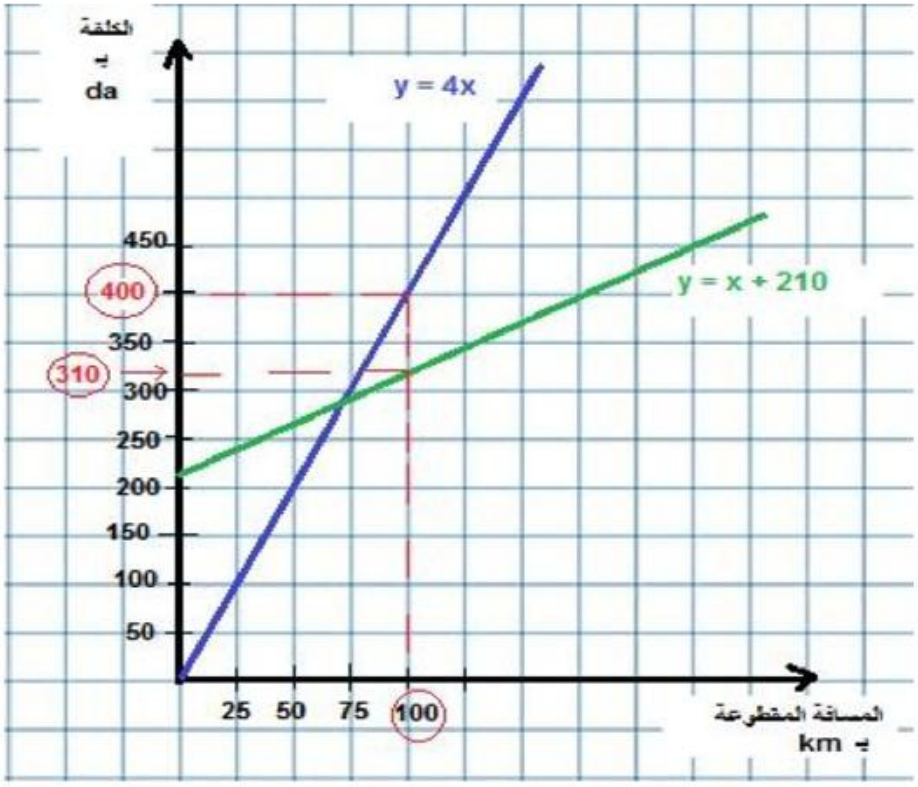
الصيغة الثانية : $\left(1 - \frac{50}{100}\right) \times 2 = 1$ و $\left(1 - \frac{30}{100}\right) \times 300 = 210$ و منه : $y = x + 210$

الإنشاء : $y = 4x$

x	0	100
y	0	400
$(x;y)$	$(0;0)$	$(100;400)$

$y = x + 210$

x	0	50
y	210	260
$(x;y)$	$(0;210)$	$(50;260)$



من التمثيل البياني تكون كلفة السفر لمسافة $100km$:

حسب الصيغة الأولى : $400da$

حسب الصيغة الثانية : $310da$ نلاحظ أن $310 < 400$

إذن الصيغة الأفضل لمسافر يريد قطع $100km$ هي الصيغة الثانية لأنها أقل كلفة

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

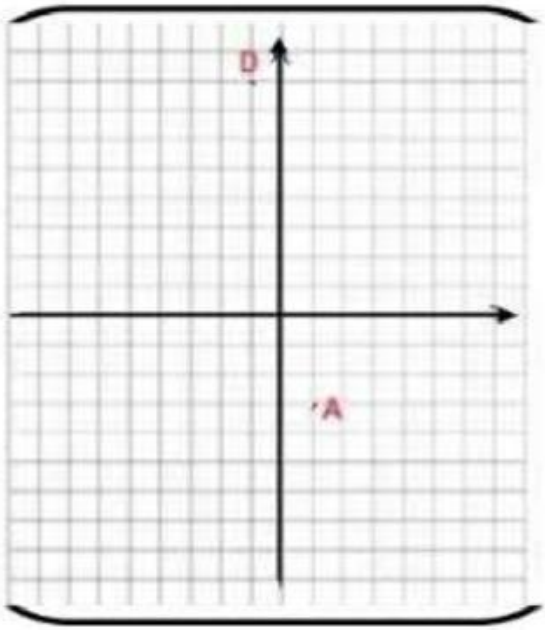
خالد معمري للرياضيات

الوضعية الإدماجية رقم 3

تقوم مجموعة من علماء الآثار باستكشاف مدينة من حضارة قديمة غرقت في أعماق بحيرة , فستعانوا بفريق متمرس من الغواصين اللذين استعملوا غواصة لمسح المنطقة التي من المفترض أن تكون الموقع المطلوب .

عند الوصول إلى العمق المناسب , بُرمجت الغواصة على التحرك في مسار دائري حول الموقع مرورا بالنقط A , B , C , D .

الصورة المقابلة التي ظهرت على شاشة الغواصة ناقصة ,



1) أعد رسم الشكل و علم عليه النقط A , B , C , D علما أن :

$A(1;-3)$, $D(-1;8)$ و $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-6\\3\end{pmatrix}$ و $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

2) بيّن نوع الرباعي $ABDC$

3) أحسب إحداثيتي النقطة M مركز مسار الغواصة

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

حل الوضعية الإدماجير رقم 3

1) تعليم النقط A, B, C, D :

حساب إحداثيات C, B :

- لدينا $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-6\\3\end{pmatrix}$ بوضع $C(x;y)$

$\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}x-1\\y+3\end{pmatrix}$ و منه $x-1=-6$ إذن $x=-5$

و $y+3=3$ إذن $y=0$ و بالتالي $\boxed{C(-5;0)}$

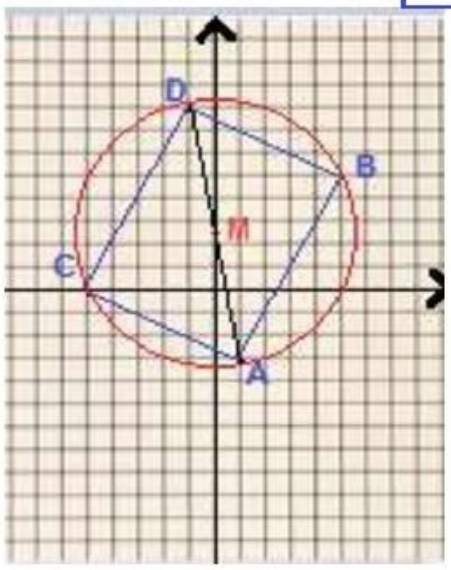
- لدينا $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ بوضع $B(x;y)$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x-1\\y+3\end{pmatrix}=\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}-1+5\\8-0\end{pmatrix}$

و منه $x-1=4$ إذن $x=5$

و $y+3=8$ إذن $y=5$

و بالتالي $\boxed{B(5;5)}$



2) تبيين نوع الرباعي $ABDC$:

حساب أطوال أضلاع المثلث ACD

$AC=\sqrt{(-5-1)^2+(0+3)^2}=\sqrt{45}$

$CD=\sqrt{(-1+5)^2+(8-0)^2}=\sqrt{80}$

$AD=\sqrt{(-1-1)^2+(8+3)^2}=\sqrt{125}$

$AC^2+CD^2=45+80=125$ و $AD^2=125$

و منه $\boxed{AC^2+CD^2=AD^2}$ فحسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورث نستنتج أن المثلث ACD قائم في النقطة C .....(1)

و لدينا $AB=CD$ .....(2)

من (1) و (2) الرباعي $ABDC$ متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة فهو مستطيل .

3) حساب إحداثيتي M مركز مسار الغواصة :

مسار الغواصة دائرة تشمل النقط A, B, C, D

لكن الرباعي $ABDC$ مستطيل

و منه المركز M نقطة تقاطع قطريه المتناصفين

إذن M منتصف $[AD]$

إذن $M\left(\frac{1+(-1)}{2};\frac{-3+8}{2}\right)$ $\boxed{M\left(0;\frac{5}{2}\right)}$

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

للتحضير الجيد لشهادة التعليم المتوسط 2022

الوضعية الإدماجية رقم 04

يمتلك فلاح خزان ماء شكله متوازي مستطيلات أبعاده بالمتر موضحة على الشكل أدناه يستعمله لسقي ماشيته

لملء هذا الخزان يستعمل الفلاح مضخة تضخ $2,8m^3$ من الماء خلال ثلث ساعة .

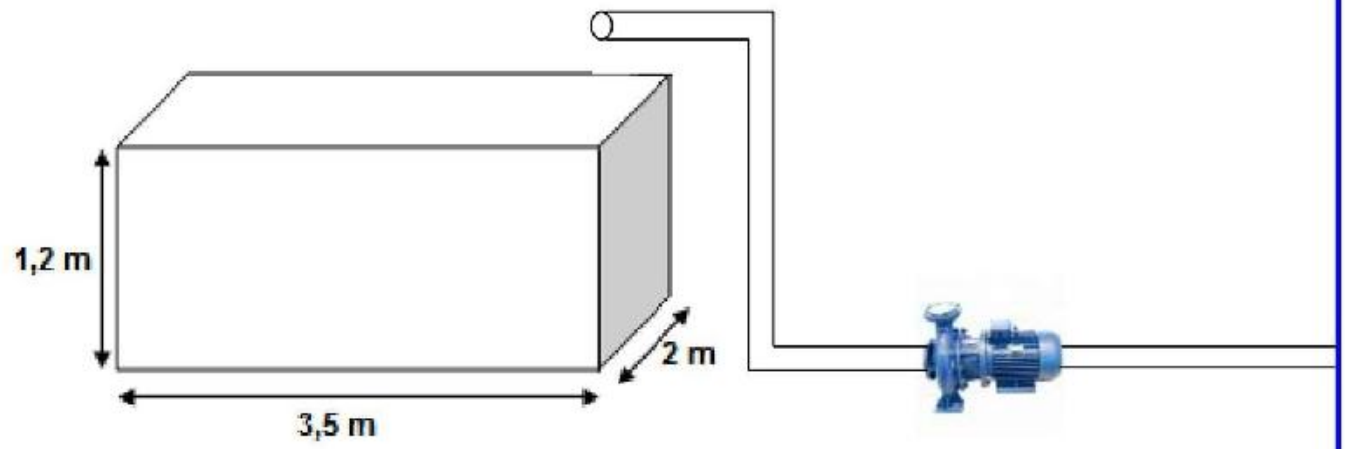
قبل تشغيل المضخة كان في الخزان ربع حجمه من الماء ,

بوضع x زمن تشغيل المضخة بالدقائق و y كمية الماء في الخزان باللتر ,

1) بيانيا جد كمية الماء في الخزان بعد مرور 15 دقيقة من تشغيل المضخة باختيار السلم :

محور الفواصل : $1cm$ يمثل $7,5$ دقيقة .
محور التراتيب : $1cm$ يمثل 700 لتر من الماء .

2) حسابيا جد المدة اللازمة بالدقائق لملء هذا الخزان .



خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

حل الوضعية الإدماجية رقم 4

1) بيانيا : إيجاد كمية الماء بعد مرور 15 دقيقة من تشغيل المضخة :

- حجم الخزان : $V = 3,5 \times 2 \times 1,2$

  $V = 8,4m^3$ و منه $V = 8400l$

- كمية الماء في الخزان قبل تشغيل المضخة : $\frac{V}{4} = \frac{8400}{4} = 2100l$

- كتابة y بدلالة x :

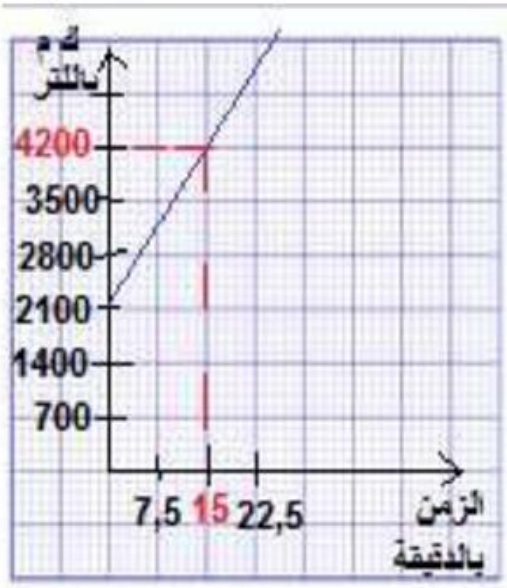
المضخة تضخ $2800l$ خلال $20min$ (بعد التحويلات المناسبة)

$2800 \longrightarrow 20$

$a \longrightarrow 1$ و منه $a = 140$

إذن :

$$y = 140x + 2100$$



- إنشاء المستقيم المعرف بالمعادلة $y = 140x + 2100$

x	0	15
y	2100	4200
$(x;y)$	$(0;2100)$	$(15;4200)$

من البيان و بالإسقاط نجد

بعد مرور 15 دقيقة من تشغيل المضخة

كمية الماء في الخزان هي $4200l$

2) حسابيا : إيجاد المدة اللازمة بالدقائق لملء الخزان :

يكفي حل المعادلة : $140x + 2100 = 8400$

$140x = 6300$ و منه $x = 45$

إذن

المدة اللازمة لملء الخزان هي 45 دقيقة .

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

الوضعية الإدماجية رقم 5

بمناسبة عطلة الربيع قرّر مسؤول في الكشافة الجزائرية رفقة أعضاء فوجه القيام برحلة سياحية إلى جبال جرجرة و التخييم قرب منبع مائي .

قسّم القائد أعضاء الفوج إلى ثلاث فرق و رسم خريطة مزودة بمعلم متعامد و متجانس ثم عَلم عليها النقط $T(4;4), S(-3;0), R(1;-2)$ التي تمثل مواقع خيم الفرق الثلاث التي تبعد بنفس المسافة على موقع المنبع المائي الممثل في النقطة E .

1) بيّن أن النقط R, S, T تعين مثلثا قائما .

2) جد المسافة بين كل خيمة و موقع المنبع المائي بالتدوير إلى الوحدة

3) على الخريطة عين قائد الفوج الكشفي النقطة U موقع حراسة المخيم .

جد إحداثيتي U علما ان $\overrightarrow{TU} = \overrightarrow{SR}$

ثم أنشئ مخطط لهذا المخيم

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

حل الوضعية الإدماجية رقم 5

1) تبيين أن النقط R , T , S تعين مثلثا قائما :

حساب الأطوال :

$$RT = \sqrt{(4-1)^2+(4+2)^2} = \sqrt{45}$$

$$RS = \sqrt{(-3-1)^2+(0+2)^2} = \sqrt{20}$$

$$ST = \sqrt{(4+3)^2+(4-0)^2} = \sqrt{65}$$

$$RT^2+RS^2 = 45+20 = 65$$

$$ST^2 = \sqrt{65}^2 = 65$$

و منه $RT^2+RS^2 = ST^2$

فحسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورث نستنتج أن النقط R , T , S تعين مثلثا قائما في النقطة R .

2) إيجاد المسافة بين كل خيمة و المنبع المائي :

مواقع الخيم تبعد بنفس المسافة عن المنبع (من المعطيات)

و منه النقطة E هي مركز الدائرة التي تشمل رؤوس المثلث RST

لكن RST قائم في R (من الطلب السابق)

إذن النقطة E منتصف وتره $[TS]$

و عليه : $ET = \frac{TS}{2} = \frac{\sqrt{65}}{2} \approx 4{,}03$

بالتدوير إلى الوحدة نجد $ET = 4m$

إذن المسافة بين كل خيمة و المنبع المائي هي 4 أمتار .

3) إيجاد إحداثيتي النقطة U علما أن $\overrightarrow{TU} = \overrightarrow{SR}$:

نضع $U(x;y)$

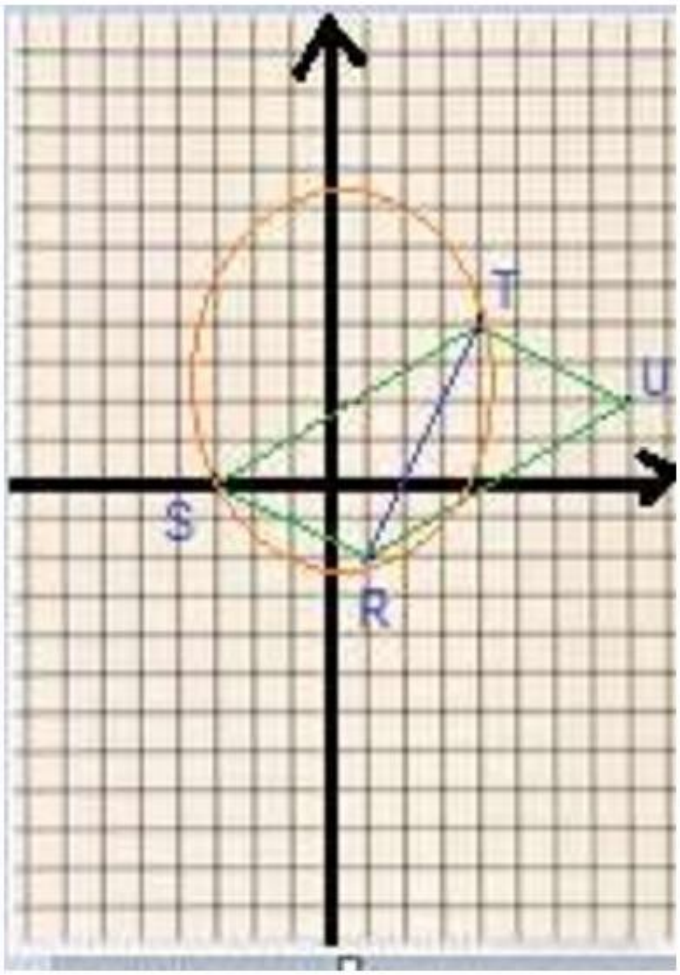
$$\overrightarrow{TU}\begin{pmatrix}x-4\\y-4\end{pmatrix} = \overrightarrow{SR}\begin{pmatrix}1+3\\-2-0\end{pmatrix}$$

و منه $x-4=4$ و عليه $x=8$

و $y-4=-2$ و عليه $y=2$

إذن $U(8;2)$

إنشاء المخطط :



خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

للتحضير الجيد لشهادة التعليم المتوسط 2022

الوضعية الإدماجية رقم 06 (مُركبة)

مسبح على شكل متوازي مستطيلات , جزء منه مخصص للأطفال و الجزء المتبقي للبالغين لا يفصل بينهما حاجز بل مجرد حبل به كرات عائمة لتنبيه الصغار على عدم الانتقال إلى الجزء الآخر كما يوضحه الشكل أدناه.

يُملئ هذا المسبح باستعمال مضخّة تضُخُّ $60m^3$ من الماء خلال ساعة واحدة

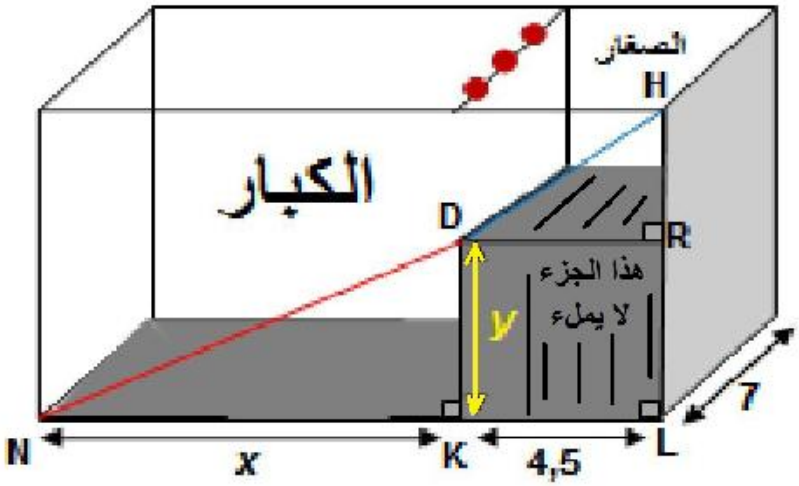
قبل تشغيلها كان المسبح فارغا و بعد مرور 7 ساعات على تشغيلها انقطع التيار الكهربائي فجأة فتوقفت .

اعتمادا على :

- المعطيات الموضحة على المنظر الجانبي للمسبح غير المرسوم بالأطوال الحقيقية التي وحدتها المتر
- و السند

أجب على السؤال :

هل امتلئ المسبح بعد توقف المضخّة ؟



السند

$\widehat{tanHDR} \approx 0,25$

مساحة المثلث NDK تساوي

$19,5m^2$

مساحة المستطيل $RDKL$

تساوي $9m^2$

ملاحظة :

- النقط H , D , N ليست في استقامة
- تدور النتائج إلى $\frac{1}{10}$ من المتر

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

حل الوضعية الإدماجية رقم 06

بعد انقطاع التيار الكهربائي و توقف المضخة , هل امتلئ المسبح ؟

نحسب أولا V' حجم الجزء الذي لا يمتلئ (المظلل في الشكل) و نطرحه من V'' الحجم الكلي للمسبح :

$V' = 4,5 \times 7 \times y$

حساب y : من مساحة المستطيل $RDKL$

$4,5 \times y = 9$ و منه $y = \frac{9}{4,5}$

إذن : $y = 2m$

نعوض في V' : $V = 4,5 \times 7 \times 2$

إذن : $V' = 63m^3$

لحساب V'' حجم المسبح , نحسب كلا من x و HR

حساب x : من مساحة المثلث القائم NDK :

$\frac{x \times y}{2} = 19,5$ و منه $\frac{x \times 2}{2} = 19,5$

إذن : $x = 19,5m$

و بالتالي : $NL = 24m$

حساب HR : في المثلث القائم HDR

لدينا $tanHDR = \frac{HR}{DR}$ و $tanHDR = 0,25$

و منه $\frac{HR}{4,5} = 0,25$ إذن : $HR = 1,125$

بالتدوير إلى $\frac{1}{10}$ نجد : $HR = 1,1m$

و بالتالي : $HL = 1,1 + 2$

إذن : $HL = 3,1m$

$V'' = NL \times HL \times 7$ و منه $V'' = 24 \times 3,1 \times 7$

إذن : $V'' = 520,8m^3$

حساب V حجم الجزء الذي يمتلئ :

$V = V'' - V'$ و منه $V = 520,8 - 63$

إذن : $V = 457,8m^3$

المضخة تضخ $60m^3$ خلال ساعة واحدة

$60m^3 \longrightarrow 1h$

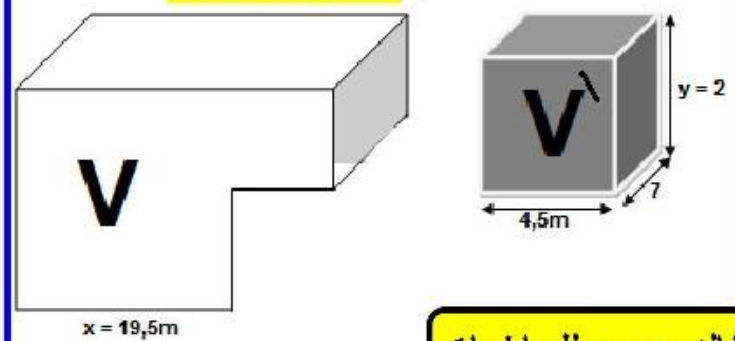
$457,8m^3 \longrightarrow t$

$t = \frac{457,8}{60} = 7,63h$

الجزء الذي يمتلئ من المسبح V يلزمه $7,63h$

كي يمتلئ , لكن المضخة توقفت بعد 7 ساعات

من تشغيلها , و بالتالي المسبح لم يمتلئ .



خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

الوضعية الإدماجية رقم 07

يملك فلاح خزان مكيف شكله متوازي مستطيلات يستعمله لجمع الحليب المنتج في مزرعته لبيعه لاحقا .

اعتمادا على ما درست و المعطيات الموضحة على الشكل (الأطوال ليست حقيقية)

الجزء الأول :

أحسب V حجم الخزان .

الجزء الثاني :

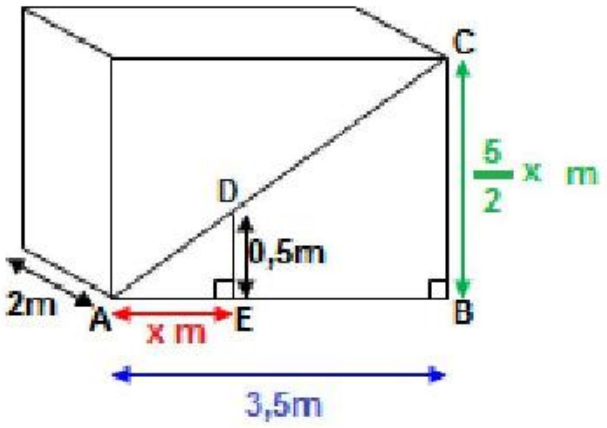
في نهاية اليوم و بعد حلب البقرات و وضع الحليب في الخزان امتلئ خمسي ($\frac{2}{5}$) هذا الأخير .

في اليوم الموالي باع الفلاح نصف المنتوج من الحليب بسعر $25da$ للتر الواحد ,

ثم خفض 5% من سعر اللتر و باع ما تبقى من المنتوج بالسعر الجديد .

جد ثمن بيع كل المنتوج من الحليب .

(تدور النتائج إلى 0,1)



خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

حل الوضعية الإدماجية رقم07

الجزء الأول :

حساب V حجم الخزان :

$V = 2 \times 3,5 \times \frac{5}{2}x$ 1

إيجاد x : $(BC)\perp(AB)$ و $(ED)\perp(AB)$

و منه $(ED)//(BC)$ (خاصية)

و النقط A, D, C في استقامية و كذلك النقط A, E, B

فحسب خاصية طالس نجد :

$\frac{AE}{AB} = \frac{DE}{BC}$ و منه $\frac{x}{3,5} = \frac{0,5}{\frac{5}{2}x}$

و عليه $\frac{5}{2}x \times x = 0,5 \times 3,5$ و منه $\frac{5}{2}x^2 = 1,75$

نجد $x^2 = 0,7$

و منه $x = \sqrt{0,7} \approx 0,83$ (القيمة السالبة مرفوضة)

بالتدوير إلى 0,1 نجد $x = 0,8m$

نعوض بقيمة x في 1

$V = 2 \times 3,5 \times \frac{5}{2} \times 0,8$ إذن $V = 14m^3$

التحويل إلى اللتر : $1m^3 = 1000l$

إذن : $V = 14 \times 1000$ و بالتالي $V = 14000l$

الجزء الثاني :

إيجاد ثمن بيع كل المنتوج :

كمية الحليب في الخزان : $\frac{2}{5} \times 14000 = 5600$

هي $5600l$

نصف المنتوج : $5600 \div 2 = 2800$

$2800l$ بيعت بـ $25da$: $25 \times 2800 = 70000$

الكمية الأولى بيعت بـ $70000da$

حساب السعر الجديد بعد التخفيض $y = \left(1 - \frac{20}{100}\right)25$

نجد $y = 20$ إذن السعر الجديد هو $20da$

ثمن بيع الكمية المتبقية بالسعر الجديد :

$20 \times 2800 = 56000$ إذن بقية المنتوج بيعت بـ $56000da$

الثمن الكلي : $70000 + 56000 = 126000$

إذن المبلغ الذي بيع به كل المنتوج هو $126000da$

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

للتحضير الجيد لشهادة التعليم المتوسط 2022

الوضعية الإدماجية رقم 01 (مُركبة)

الشكل يوضح انتقال الماء من الخزان B إلى الخزان A بواسطة مضخة , قبل تشغيل هذه الأخيرة كان ارتفاع الماء في الخزان B هو $100cm$ أما الخزان A فقد كان فارغا .

إذا علمت أنه بعد تشغيل المضخة يرتفع مستوى الماء في الخزان A بمقدار $3cm$ خلال دقيقة واحدة و ينخفض في الخزان B بـ $5cm$ خلال نفس المدة ,

و بوضع x مدة تشغيل المضخة بالدقائق و y_A , y_B مستوى الماء في الخزانين A , B على الترتيب ,

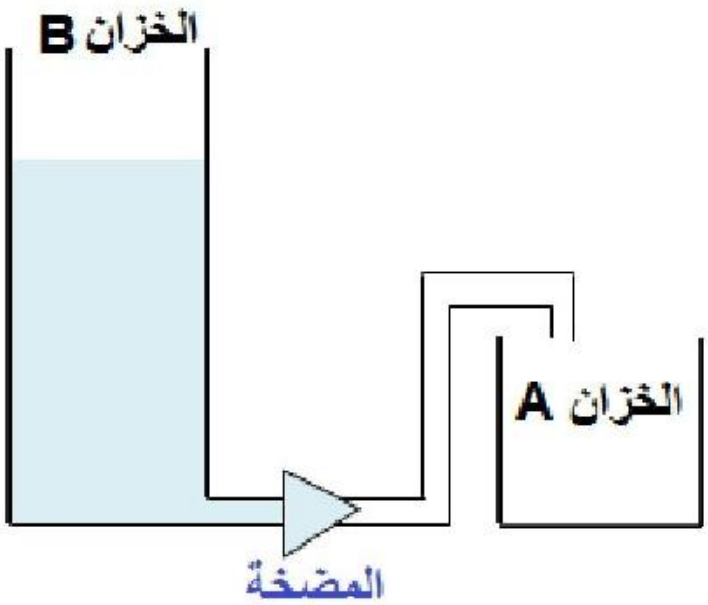
بيانيا :

جد المدة الزمنية اللآزمة كي يتساوى مستوى الماء في الخزانين A و B بعد تشغيل المضخة .

يمكنك اختيار السلم :

على محور الفواصل $2cm$ يمثل 5 دقائق .

و على محور التراتيب $1cm$ يمثل $10cm$ (مستوى الماء)



خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com

خالد معمري للرياضيات

حل الوضعية الإدماجية رقم08

بيانيا إيجاد المدة اللازمة كي يتساوى مستوى الماء في الخزانين :

- التعبير عن y و y بدلالة x

$$y = 3x$$

$$y = 100 - 5x$$

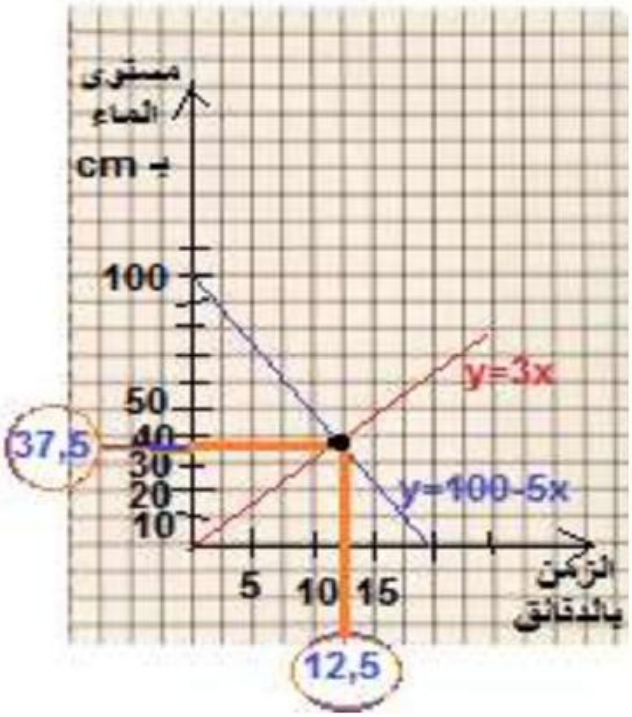
- الإنشاء :

$y = 3x$

x	0	10
y	0	30
$(x;y)$	$(0;0)$	$(10;30)$

$y = 100 - 5x$

x	0	10
y	100	50
$(x;y)$	$(0;0)$	$(10;30)$



بيانيا

يتساوى مستوى الماء في الخزانين عند نقطة تقاطع المستقيمين

بالإسقاط على محور الفواصل نجد المدة الزمنية اللزمة لذلك هي 12,5 دقيقة بعد تشغيل المضخة .

خالد معمري للرياضيات

www.dzexams.com