متوسطة الشهيد حسيب يوسف / المعذر — العام الدراسي 2022/2021

خالد معمري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط — المدة : ساعتان

اختبار تجريبي في مادة الرياضيات

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (03 نقط)

1) اكتب العدد E كتابة علمية علما أن :

$$E = \frac{10^{8} \times 0{,}35 \times 10^{-3}}{10^{-2} \times 50 \times 10^{4}}$$

2) إليك العدد F حيث :

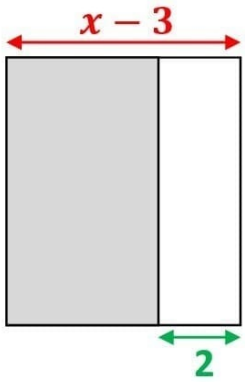
$$F = 4\sqrt{E} - 8\sqrt{28} + \sqrt{700}$$

أكتبه بالشكل $a\sqrt{E}$ (a عدد صحيح نسبي)

3) أكتب بأبسط شكل ممكن العدد G حيث

$$G = (F+2)^2$$

التمرين الثاني (03 نقط)



في الشكل المقابل وحدة الطول هي السنتيمتر و $x \geq 5$

مربع طول ضلعه $x-3$ و مستطيل عرضه 2

1) أكتب A مساحة الجزء المظلل في الشكل بدلالة x و بأبسط شكل ممكن .

2) جد قيم x التي تكون من أجلها المساحة A معدومة .

التمرين الثالث (03 نقط)

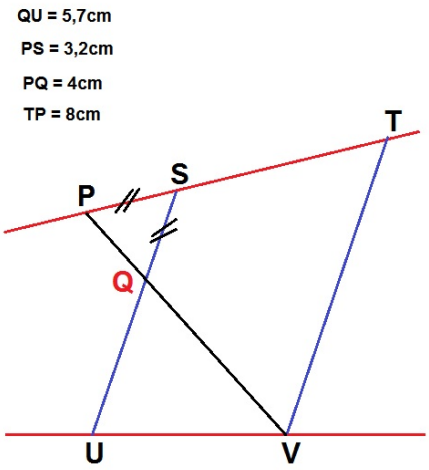
في مستو مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;I;J)$

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

2) أ / أنشئ في نفس المستوي النقطة M حيث : $\overrightarrow{BM} = -\overrightarrow{CM}$

ب/ أحسب إحداثيتي M .

3) ماذا يمثل المستقيم (AM) في المثلث ABC ؟ برر إجابتك .



التمرين الرابع (03 نقط)

الشكل المقابل ليس بالأطوال الحقيقية

علما أن (SU)// (TV)

1) أحسب الطولين TV ، PV

2) هل المستقيمين (UV) ، (PT) متوازيين ؟ برر إجابتك

الجزء الثاني (08 نقط)

الوضعية الإدماجية

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 تضُخُ $60m^3$ من الماء خلال ساعة واحدة

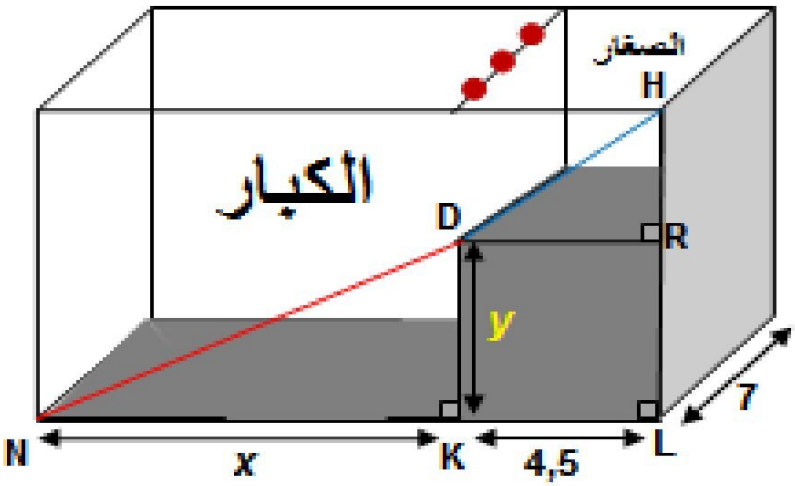
قبل تشغيلها كان المسبح فارغا و بعد مرور 7 ساعات على تشغيلها انقطع التيار الكهربائي فجأة فتوقفت .

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

$\tan\widehat{HDR} \approx 0,25$

مساحة المثلث NDK تساوي

$19,5m^2$

مساحة المستطيل $RDKL$

تساوي $9m^2$

ملاحظة :

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

خالد معمري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط — المدة : ساعتان

حل الاختبار التجريبي

الجزء الأول (12 نقطة)

حل التمرين الأول (03 نقط)

1) كتابة E كتابة علمية :

$$E = \frac{10^{8} \times 0{,}35 \times 10^{-3}}{10^{-2} \times 50 \times 10^{4}}$$

$$E = 0{,}007 \times 10^{5} \times 10^{2} \times 10^{-4}$$

$$E = 7 \times 10^{-3} \times 10^{3}$$

$$E = 7 \times 10^{0}$$

2) كتابة F بالشكل $a\sqrt{E}$ أي : $a\sqrt{7}$

$$F = 4\sqrt{7} - 8\sqrt{28} + \sqrt{700}$$

$$F = 4\sqrt{7} - 8 \times 2\sqrt{7} + 10\sqrt{7}$$

$$F = -2\sqrt{7}$$

3) تبسيط G :

$$G = (F+2)^{2}$$

$$G = (-2\sqrt{7} + 2)^{2}$$

$$G = (-2\sqrt{7})^{2} + 2^{2} + 2 \times (-2\sqrt{7}) \times 2$$

$$G = 28 + 4 - 8\sqrt{7}$$

$$G = 32 - 8\sqrt{7}$$

حل التمرين الثاني (03 نقط)

1) كتابة A بدلالة x :

$$A = (x-3)^{2} - 2(x-3)$$

التبسيط :

$$A = x^{2} + 9 - 6x - 2x + 6$$

$$A = x^{2} - 8x + 15$$

2) إيجاد قيم x :

نوظف تحليل العبارة A

$$A = (x-3)[(x-3) - 2]$$

$$A = (x-3)(x-5)$$

تكون المساحة معدومة أي $A = 0$

$$(x-3)(x-5) = 0$$

معناه : $x - 5 = 0$ و منه $x = 5$

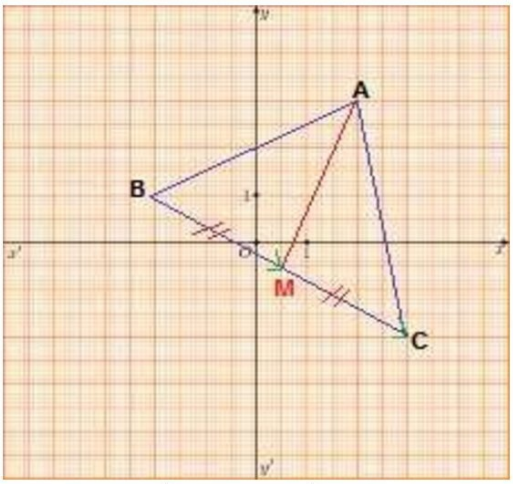
أو : $x - 3 = 0$ و منه $x = 3$

لكن $x \geq 5$ من المعطيات

إذن قيمة x هي 5 .

حل التمرين الثالث (03 نقط)

1) تعليم النقط $A(2;3), B(-2;1), C(3;-2)$



2) أ / إنشاء M : لدينا $\overrightarrow{BM} = -\overrightarrow{CM}$

و منه $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{MC}$

ب/ حساب احداثيتي M :

لدينا $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{MC}$ و منه M منتصف $[BC]$

و عليه : $M\left(\frac{-2+3}{2}; \frac{1+(-2)}{2}\right)$ إذن : $M\left(\frac{1}{2}; \frac{-1}{2}\right)$

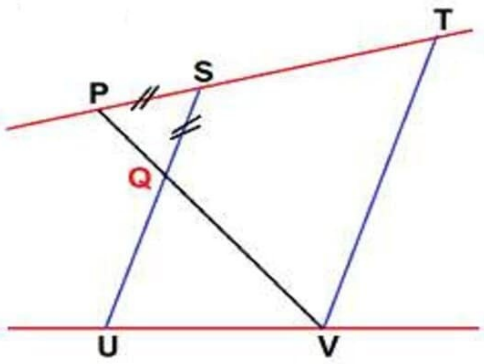
3) في المثلث ABC المستقيم (AM) يشمل الرأس A

و يشمل M منتصف الضلع المقابل

إذن (AM) يمثل في المثلث ABC متوسط متعلق بالضلع $[BC]$.

خالد معمري للرياضيات

حل التمرين الرابع (03 نقط)



1) حساب PV :

لدينا $(TV)//(SU)$ (من المعطيات)

و النقط P , Q , V في استقامية

و كذلك النقط P , S , T

فحسب خاصية طالس نجد :

$\frac{PQ}{PV} = \frac{PS}{PT} = \frac{SQ}{TV}$ 1

$\frac{4}{PV} = \frac{3,2}{8}$ نجد $PV = 10cm$

حساب TV :

من 1 : $\frac{3,2}{TV} = \frac{3,2}{8}$ نجد $TV = 8cm$

2) البحث فيما إذا كان (UV) و (PT) متوازيين :

$\frac{QV}{QP} = \frac{6}{4} = 1,5$ ($QV = PV - PQ$)

$\frac{QU}{QS} = \frac{5,7}{3,2} \approx 1,78$

نلاحظ أن : $\frac{QV}{QP} \neq \frac{QU}{QS}$

لو كان $(PT)//(UV)$ لكان $\frac{QV}{QP} = \frac{QU}{QS}$ (حسب خاصية طالس)

لكن وجدنا $\frac{QV}{QP} \neq \frac{QU}{QS}$

إذن (UV) و (PT) غير متوازيين .

خالد معمري للرياضيات

الجزء الثاني (08 نقط)

حل الوضعية الإدماجية

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

$60m^3 \longrightarrow 1h$

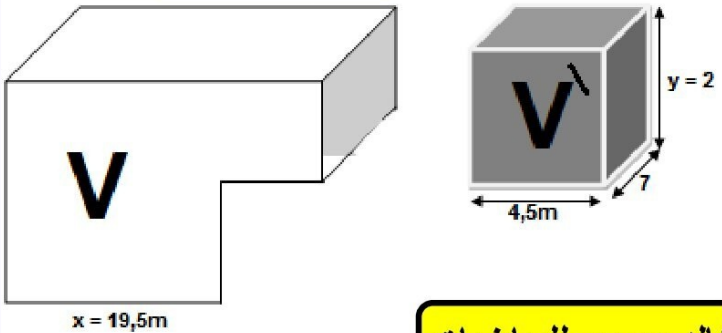
$457,8m^3 \longrightarrow t$

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

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