najah213.com · نجاح 213

مديرية التربية لولاية خنشلة — المستوى: السنة الرابعة متوسط

متوسطات: بوسالم علي - متوسة - بوسالم محمد و عيساوي علي - زوي — التاريخ: 14 ماي 2018

الاختبار التجريبي في مادة: الرياضيات — المدة: ساعتان

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

1) احسب القاسم المشترك الاكبر للعددين: 208 و 117.

2) اكتب العدد E على الشكل $a\sqrt{b}+c$ حيث: $E=2\sqrt{117}-\sqrt{208}+\sqrt{16}$.

3) اكتب العدد F كتابة علمية حيث: $F=\dfrac{62,5\times(10^{-5})^2\times 1,2}{0,3\times 10^{-6}}$.

التمرين الثاني: (03 نقاط)

لتكن العبارة A حيث: $A=(3x-1)^2-(x+2)^2$

1) انشر ثم بسط العبارة A.

2) حلل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3) حل المعادلة: $(2x-3)(4x+1)=0$.

التمرين الثالث: (03 نقاط)

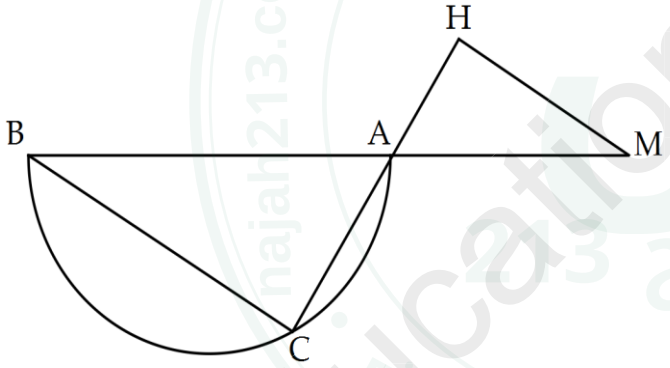
لاحظ الشكل المقابل حيث:

$\overset{\frown}{AB}$ قوس من دائرة قطرها AB و C نقطة منها

$A\in(BM)$ و $A\in(CH)$

$AM=\dfrac{3}{4}AB$ ؛ $AB=6\ cm$

$CH=7\ cm$ ؛ $AC=4\ cm$



1) بين أن المستقيمان (HM) و (BC) متوازيان.

2) احسب القيمة المضبوطة للطول BC.

3) احسب قيس الزاوية $\widehat{CBA}$ بالتدوير إلى الوحدة.

التمرين الرابع: (03 نقاط)

في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O,\vec{OI},\vec{OJ})$ (وحدة الطول هي $1cm$) علم النقط التالية:

$A(4;2)$ ، $B(-3;1)$ ، $C(0;-2)$.

1) إذا علمت أن $AC=4\sqrt{2}$ و $BC=\sqrt{18}$، بين طبيعة المثلث ABC.

2) أنشئ النقطة D صورة A بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.

3) احسب احداثيتي النقطة D.

الجزء الثاني: المسألة (8 نقاط):

الجزء الأول: يمثل الجدول التالي إحصائية لاستهلاك الفرد اليومي للماء في احدى البلديات خلال سنة 2016 مقدم من طرف مكتب الموارد المائية:

كمية الماء باللتر Q (L)	$0<Q<60$	$60\leq Q<120$	$120<Q\leq 180$
عدد السكـــان	700	1950	5850

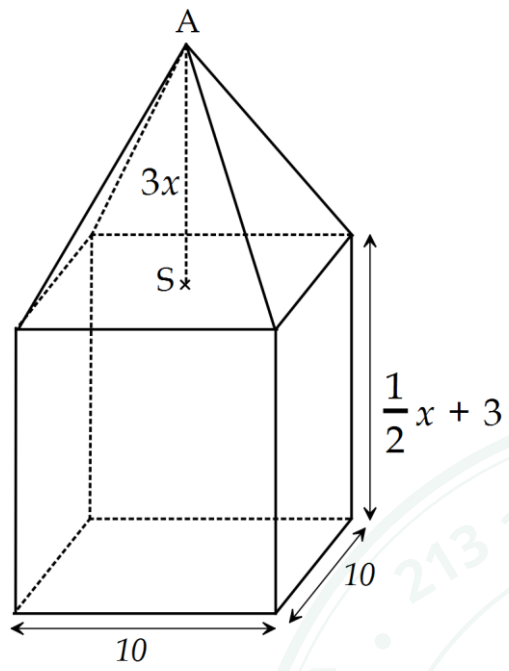
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

1) جد معدل استهلاك الفرد اليومي للماء.
بعد تسلم مسؤولي البلدية للإحصائية قرروا تنظيم حملة توعوية لترشيد الاستهلاك، فكان اثرها واضحا في السنة الموالية حيث انخفض الاستهلاك بـ 21%.
2) جد معدل استهلاك الفرد اليومي للماء خلال سنة 2017.

الجزء الثاني:

لوجود عجز في التزود بالماء قرر المسؤولون بناء خزان مائي يتكون من مجسمين متوازي مستطيلات و هرم منتظم ارتفاعه AS حيث $AS=3x$ (x عدد حقيقي موجب، وحدة الطول هي المتر m) كما يبينه الشكل المقابل:



- f دالة ترفق العدد x بحجم متوازي المستطيلات.
- g دالة ترفق العدد x بحجم الهرم.

1) جد عبارتي الدالتين f و g بدلالة x و أذكر نوعيهما.

تذكير: حجم هرم منتظم = ثلث جداء مساحة قاعدته و ارتفاعه.
حجم متوازي مستطيلات = جداء أبعاده.

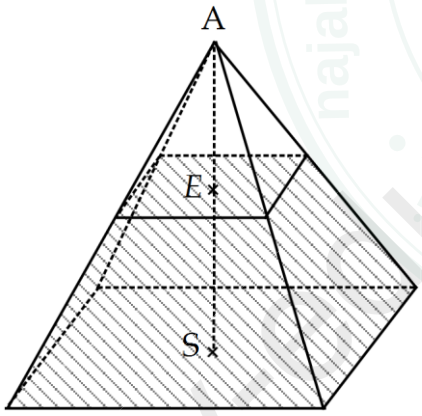
2) أنقل الجدول التالي ثم أتممه:

قيم x	2	...
حجم متوازي المستطيلات $f(x)$	...	...
حجم الهرم $g(x)$	...	400

3) على ورقة مليمتريه و في معلم متعامد و متجانس أرسم المستقيمين التاليين :
(D_1) معادلته: $y=100x$ و (D_2) معادلته: $y=50x+300$
(على محور الفواصل نأخذ $1cm$ لكل 1m ، وعلى محور الترتيب نأخذ $1cm$ لكل 100 m^3).
4) بالاعتماد على التمثيل البياني، قارن بين حجم متوازي المستطيلات و حجم الهرم مع الشرح.

الجزء الثالث:

نهتم في هذا الجزء بدراسة الجزء العلوي للخزان (الهرم) و نأخذ $AS=6m$.
بعد دخول الخزان حيز الخدمة يتم ملؤه بالماء حتى يصل مستوى النقطة E
حيث: $ES=4m$، فيكون الجزء الفارغ من الهرم هو تصغير له بمعامل k.



1) بين أن $k=\frac{1}{3}$.
2) جد حجم الجزء الفارغ من الخزان.

ملاحظة: تُدور النتائج غير المضبوطة إلى الوحدة

بالتوفيق للجميع **من إعداد الأساتذة: عبد الرحيم كزيز– عبد الوهاب بوقندورة– عبد العزيز كزيز**

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الإجابة المقترحة للاختبار التجريبي لشهادة التعليم المتوسط - الرياضيات - 2018

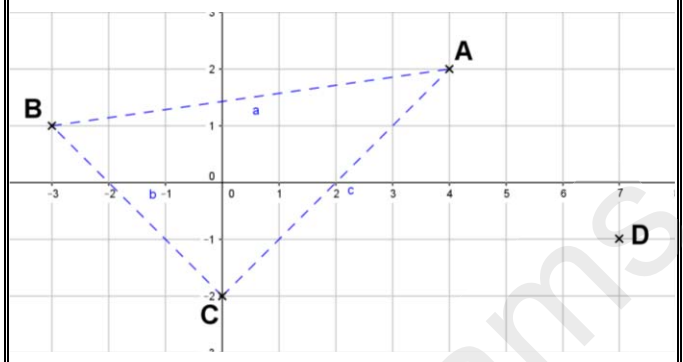
عناصر الإجابة	تنقيط
حل التمرين الأول:	
1) حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 208 و117:	
$208 = 117 \times 1 + 91$	
$117 = 91 \times 1 + 26$	01
$91 = 26 \times 3 + 13$	
$26 = 13 \times 2 + 00$	
ومنه: $PGCD(208\ ;117) = 13$	
2) كتابة العدد E على الشكل $a\sqrt{b} + c$:	
$E = 2\sqrt{117} - \sqrt{208} + \sqrt{16}$	
$= 2\sqrt{9 \times 13} - \sqrt{16 \times 13} + 4$	01
$= 2 \times 3\sqrt{13} - 4\sqrt{13} + 4$	
$= 2\sqrt{13} + 4$	
3) كتابة العدد F كتابة علمية حيث:	
$F = \dfrac{62,5 \times (10^{-5})^2 \times 1,2}{0,3 \times 10^{-6}}$	
$= \dfrac{75}{0,3} \times \dfrac{10^{-5\times 2}}{10^{-6}}$	01
$= 250 \times 10^{-10+6}$	
$= 2,5 \times 10^{+2} \times 10^{-4}$	
$= 2,5 \times 10^{-2}$	
حل التمرين الثاني:	
1) انشر ثم تبسيط العبارة A:	
$A = (3x-1)^2 - (x+2)^2$	
$= (3x)^2 - 2 \times 3x \times 1 + 1^2 - (x^2 + 2 \times x \times 2 + 2^2)$	01
$= 9x^2 - 6x + 1 - x^2 - 4x - 4$	
$= 8x^2 - 10x - 3$	
2) تحليل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:	
$A = (3x-1)^2 - (x+2)^2$	
$= [(3x-1) - (x+2)][(3x-1) + (x+2)]$	01
$= (3x - 1 - x - 2)(3x - 1 + x + 2)$	
$= (2x-3)(4x+1)$	

عناصر الإجابة	تنقيط
3) حل المعادلة: $(2x-3)(4x+1) = 0$:	
$(2x-3)(4x+1) = 0$	
معناه: أو	01
$2x - 3 = 0$ و $4x + 1 = 0$	
$2x = 3$ و $4x = -1$	
$x = \dfrac{3}{2}$ و $x = -\dfrac{1}{4}$	
للمعادلة حلان هما $\dfrac{3}{2}$ و $-\dfrac{1}{4}$	
حل التمرين الثالث:	
1) تبيان أن (HM) // (BC):	
لدينا: $AM = \dfrac{3}{4}AB$ ومنه: $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{3}{4}$	01
و لدينا: $\dfrac{AH}{AC} = \dfrac{7-4}{4} = \dfrac{3}{4}$	01
بما أن: $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AH}{AC}$ و النقط C،A،H بنفس ترتيب النقط: B،A،M فإن: (HM) // (BC) حسب النظرية العكسية لطالس	01
2) حساب القيمة المضبوطة لـ BC:	
لدينا: المثلث ABC قائم في C لأنه محاط بدائرة و ضلعه [AB] قطر لها، حسب نظرية فيثاغورس فإن:	
$AB^2 = AC^2 + BC^2$	
$6^2 = 4^2 + BC^2$	01
$36 = 16 + BC^2$	
$BC^2 = 20$	
$BC = \sqrt{20}\ cm$	
3) حساب قيس الزاوية $\widehat{CBA}$:	
في المثلث ABC لدينا:	
$\widehat{CBA} = \dfrac{AC}{AB} = \dfrac{4}{6} \simeq 0,6667$	01
باستعمال آلة حاسبة نجد: $\widehat{CBA} \approx 42°$	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

حل التمرين الرابع:

1) تعليم النقط A، B و C:



0,5

2) تبيان طبيعة المثلث ABC:

نحسب الطول AB:

$$AB=\sqrt{(-3-4)^2+(1-2)^2}$$

$$AB=\sqrt{(-7)^2+(-1)^2}$$

$$AB=\sqrt{50}$$

01

لدينا:

$$AB^2=\left(\sqrt{50}\right)^2=50$$

$$AC^2+BC^2=\left(4\sqrt{2}\right)^2+\left(\sqrt{18}\right)^2$$

$$AC^2+BC^2=16\times2+18=50$$

بما أن $AB^2=AC^2+BC^2$ فإن المثلث ABC قائم في C حسب النظرية العكسية لفيثاغورس.

3) انشاء النقطة D

0,5

4) حساب احداثيتي D:

نفرض $D(x,y)$ ، لدينا $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$ أي للشعاعان نفس المركبتين:

$$\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}x_D-x_A\\y_D-y_A\end{pmatrix}، \quad \overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}x-4\\y-2\end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}0-(-3)\\-2-1\end{pmatrix}، \quad \overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}3\\-3\end{pmatrix}$$

01

ومنه : $x-4=3$ أي $x=7$

و $y-2=-3$ أي $y=-1$

اذن : $D(7\ ;-1)$

حل المسألة:

الجزء الأول:

1) حساب M معدل استهلاك الفرد اليومي للماء:

$$M=\frac{\left(\frac{0+60}{2}\right)\times700+\left(\frac{120+60}{2}\right)\times1950\left(\frac{180+120}{2}\right)\times5850}{700+1950+5850}$$

$$M=\frac{1074000}{8500}$$

$$M\simeq126L$$

01

2) حساب M' معدل استهلاك الفرد اليومي للماء خلال سنة 2017:

$$M'=(1-\frac{P}{100})M$$

$$M'=(1-\frac{21}{100})126$$

$$M'=0,79\times126$$

$$M'\simeq100L$$

01

الجزء الثاني:

1) ايجاد عبارتي f و g:

$$f(x)=10\times10\times(\frac{1}{2}x+3)$$

$$f(x)=100\times(\frac{1}{2}x+3)$$

$$f(x)=50x+300$$

0,75

$$g(x)=\frac{10\times10\times3x}{3}$$

$$g(x)=\frac{300x}{3}$$

$$g(x)=100x$$

0,75

2) نقل و اتمام الجدول:

قيم x (m)	2	$400\div100=4$
حجم متوازي المستطيلات (m^3)	$50\times2+300=400$	$50\times4+300=500$
حجم الهرم (m^3)	$100\times2=200$	400

01

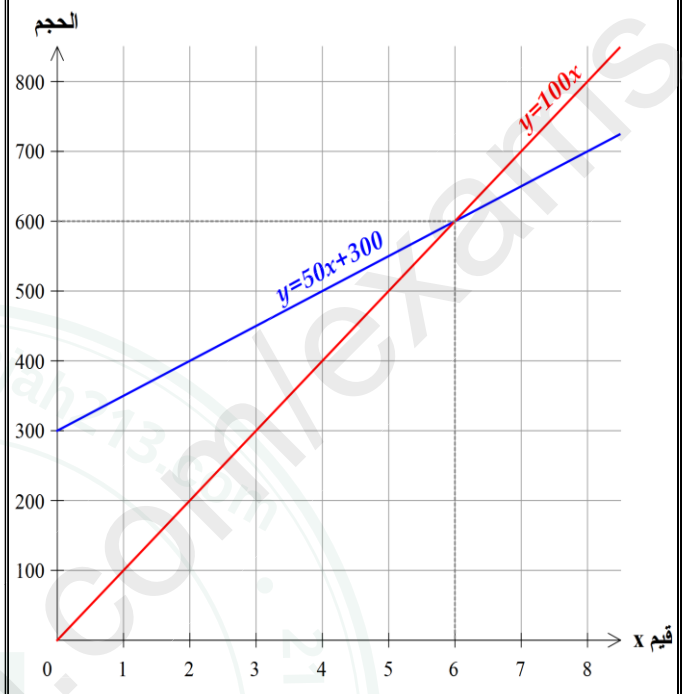
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3) رسـم المستقيمين (D_1) و (D_2):

$(D_1) : y= 100x$		
x	0	4
y	0	400
$(x;y)$	(0;0)	(4;400)

$(D_2) : y= 50x+300$		
x	0	2
y	300	400
(x,y)	(0;300)	(2;400)

0,5



0,5

4) مقارنة حجمي المجسمين بيانيا:

0,5 لما $x<6$: يكون حجم الهرم أقل من حجم متوازي المستطيلات.

لما $x=6$: يكون حجم الهرم يساوي حجم متوازي المستطيلات.

لما $x>6$: يكون حجم الهرم أكبر من حجم متوازي المستطيلات.

الجزء الثاني:

1) تبيان أن $k=\frac{1}{3}$:

0,5

لدينا AS ارتفاع الهرم الكبير هو6m

و AE ارتفاع الهرم المصغر هو: 2m

لأن : 6-4=2

و منه :

$$AE = k \times AS$$

$$k = \frac{AE}{AS} = \frac{2}{6}$$

$$k = \frac{1}{3}$$

2) حساب V′ حجم الجزء الفارغ من الخزان (الهرم المصغر):

ليكن V حجم الهرم الكبير

و منه:

$$V' = V \times k^3$$

0,5

$$V' = \frac{10 \times 10 \times 6}{3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^3$$

$$V' = \frac{600}{3} \times \frac{1}{27}$$

$$V' = \frac{600}{27}$$

$$V' \simeq 7m^3$$

الأستاذ: عبد الوهاب بوقندورة © 2018