اولى ثانوي جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

تمارين مع الحلول

- ✓ الأعداد والحساب
- ✓ الدوال عموميات
- ✓ الحساب الشعاعي ومعادلة مستقيم
- ✓ الدوال المرجعية
- ✓ العبارات الجبرية
- ✓ الهندسة المستوية
- ✓ الإحصاء

الموقع الأول للرياضيات
www.mathonec.com

najah213.com · نجاح 213

تـــمـــريـــــن 1 :

أكمل في الجدول التالي كل عدد معطى في العمود الموافق للمجموعة التي ينتمي إليها

	N	Z	D	Q	R
$-3,2$					
$-\frac{6}{3}$					
5					
$-\frac{3}{4}$					
$\sqrt{2}$					
$\sqrt{16}$					
0					
π					

تـــمـــريـــــن 2 :

بسط واكتب النتيجة على شكل جداء أو حاصل قسمة قوى أسسها موجبة .

$$1-\ a)\ \frac{\left(a^2 . b\right)^{-3} \times c^2}{ab^{-3}} \quad ; \quad b)\ \frac{-a^2 \times cb^{-1}}{ab} \quad ; \quad c)\ \frac{(-a)^2 . 2b}{2b^{-1}}$$

$$2-\ a)\ \frac{\left(a^2 b\right)^{-3} \times c^5 . a^4}{a\left(bc^2\right)^2 . b^{-1}} \quad ; \quad b)\ \frac{(-a)^5 . b . c^{-2}}{b^3 (-c)^{-3} . a^2}$$

حيث : a , b , c أعدد حقيقية غير معدومة .

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 3 :

ليكن العدد : $\varphi = \dfrac{\sqrt{5}+1}{2}$

1) عين مقلوب φ أي : $\dfrac{1}{\varphi}$.

2) تحقق أن : $\varphi = 1 + \dfrac{1}{\varphi}$ و $\varphi^2 = \varphi + 1$

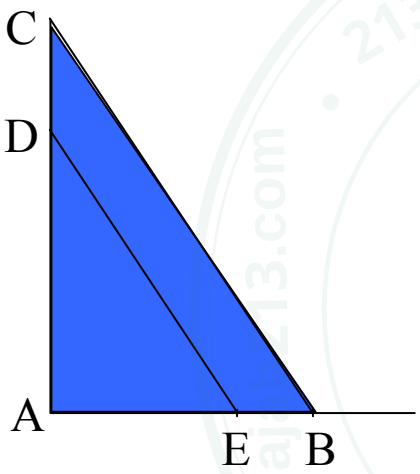
تـــمـــريـــــن 4 :

في المثلث ABC (الشكل) . ليكن (ED) يوازي (BC)

و لدينا : $*\ AE = 2\sqrt{3} - 1$

$*\ AD = 2 + \sqrt{3}$

$*\ EB = 1$



1) احسب DC . واعط النتيجة على الشكل : $a + b\sqrt{3}$

2) إذا كان ABC قائم في A . احسب DE .

تـــمـــريـــــن 5 :

- أعط الكتابة العلمية و رتبة المقدار للأعداد التالية :

1) سرعة الضوء في الخلاء هي : 300 000 000 m / s

2) إذا افترضنا أن الأرض مكونة من حبات الرمل فإنها تحتوي على 300 مليار من المليار حبة رمل .

3) طول السنة الضوئية .

ملاحظة : المسافة = السرعة × الزمن

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 6 :

باستعمال الحاسبة أعط القيمة المدورة ذات 4 أرقام ذات معنى للأعداد التالية :

1- a) $\frac{250}{11}$; b) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$; c) $43{,}57 \times 0{,}009$

d) $\frac{547}{1{,}43}$; e) $\frac{700}{3\sqrt{2}}$

2 – a) $\frac{5\sqrt{3}-4}{30}$; b) $\frac{41}{12}-\sqrt{2}$; c) $\frac{105}{104}-\frac{\sqrt{26}}{5}$

تـــمـــريـــــن 7 :

بسط الكسور الآتية :

* $P = \frac{(-15)^2 \times (-345)^5 \times 64 \times (-5)^6 \times (49)^2 \times (161)^4}{(23)^5 \times (1225)^4 \times 480 \times (25)^{-2} \times 15^4 \times (115)^4}$

* $Q = \frac{(-60)^5 \times (-3)^{24} \times (-5)^4 \times (-8)^6 \times (-16)^3}{9^5 \times (40)^3 \times (-36)^2 \times (6)^{10} \times (48)^5 \times (625)^2}$

* $R = \frac{3 \times 10^{-4} \times (5^{-8})^2 \times 10^6 \times 16 \times 10^{-2} \times 11}{2 \times 10^2 \times 0{,}00003 \times (44) \times 10^{-7} \times (25)^{-4}}$

تـــمـــريـــــن 8 :

a عدد طبيعي أولى ، b عدد طبيعي . عين القيم الممكنة للعددين a , b بحيث :

$a \times b = 1200$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 9 :

d أعداد حقيقية حيث : $2,5 \leq b \leq 2,6$; $1,3 \leq a \leq 1,4$

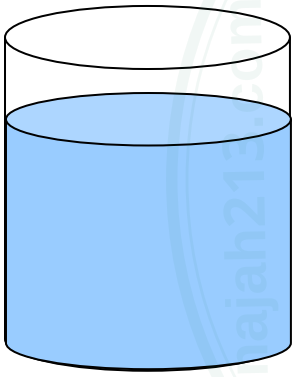
$3,1 \leq c \leq 3,2$; $8,1 \leq d \leq 8,2$

عين حصرا للعدد k حيث : $k = \sqrt{\dfrac{a^2 + bc}{d - c}}$

تـــمـــريـــــن 10 :

بئر على شكل أسطوانة دائرية . قاعدته دائرة (C) نصف قطرها R و ارتفاعه H حيث :

$50,9 \leq H \leq 50,8$; $4,3 \leq R \leq 4,4$; $3,14 \leq \pi \leq 3,15$



1 – عين حصرا لمساحة قاعدة البئر.

2 – عين حصرا لحجم البئر .

3 – ملأ $\frac{3}{4}$ من حجمه ماء . عين حصرا لحجم الماء .

تـــمـــريـــــن 11 :

نعتبر العبارة : $f(x) = \dfrac{x^2 + 5x - 3}{x^2 + 1}$ ، حيث x عدد حقيقي .

1) إذا علمت أن : $2 \leq x \leq 3$ عين حصرا للعدد $f(x)$.

2) عين حصرا للعدد $f(x)$ إذا كان : $n \leq x \leq n+1$ حيث n عدد طبيعي .

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 12 :

ABCD رباعي ضلعاه [AD] و [BC] متقايسان و قطراه [AC] و [BD] متقايسان .

1) برهن أن المثلثين ABC و ABD متقايسان .

2) برهن أن المثلثين ACD و BDC متقايسان .

تـــمـــريـــــن 13 :

ABCD مستطيل حيث : $AB = 16$, $AD = 20$ (وحدة الطول هي cm)

K نقطة من [AD] بحيث : $AK = 15$

L نقطة من [AB] بحيث : $AL = X$ حيث X عدد حقيقي موجب .

1) احسب كل من : LC^2 , KC^2 , LK^2

2) احسب العدد x بحيث يكون المثلث KCL متساوي الساقين [KC] و [KL]

3) احسب العدد x بحيث يكون المثلث KCL قائم في K .

تـــمـــريـــــن 14 :

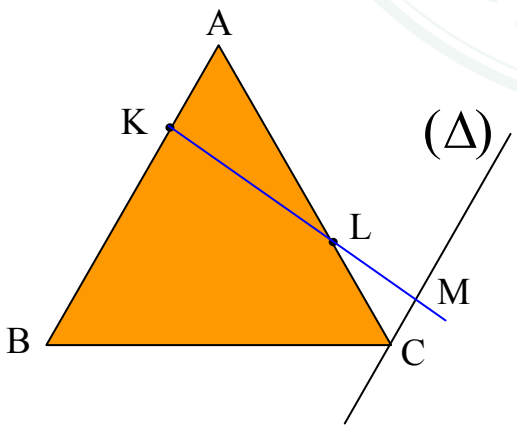
ABC مثلث حيث : $AB = AC = 20$ (وحدة الطول هي cm) .

K نقطة من [AB] بحيث : $AK = x$ مع $x < 10$.

L نقطة من [AC] بحيث : $CL = 6$.

(Δ) المستقيم الذي يشمل C و يوازي (AB) .

المستقيم (KL) يقطع (Δ) في M .



www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

1) بين أن : $MC = \frac{3x}{7}$

2) عين x بحيث : $MC = 3$

تـــمـــريـــــن 15 :

(C) دائرة مركزها O .

A , B , D , E أربعة نقط من (C) حيث يتقاطع المستقيمان (AD) و (BE) في النقطة L .

- أثبت أن المثلثان ALE و BLD متشابهان .

تـــمـــريـــــن 16 :

x عدد حقيقي . 1 - بسط العبارة p (x) حيث :

$$p(x)=\cos(x+91\pi)+\sin(x-60\pi)+\sin\left(x+\frac{9\pi}{2}\right)-\cos\left(x+\frac{21\pi}{2}\right)$$

2- حل في R المعادلة : $p(x)=0$

3- حل في R المعادلة : $p(x+2\pi)=p(-x)$

4- ثم مثل صور هذه الحلول على الدائرة المثلثية .

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 17 :

x عدد حقيقي نعتبر النسبة :

$$Q(x)=\frac{\cos(\pi+x)-\sin(\pi+x)+\cos(\pi+x)-\sin(\pi-x)}{\cos^2(\pi+x)-\sin^2(\pi+x)}$$

1 - عين قيم x حتى تكون Q (x) معرفة .

2 - بين أن : $Q(x)=\frac{-2\cos x}{2\cos^2 -1}$

3 - حل في $[0,2\pi]$ المعادلة : $Q(x)=2$

لاحظ أن : $(x+1)(2x-1)=2x^2+x-1$

تـــمـــريـــــن 18 :

أذكر صحة أو خطأ ما يلي :

1) $a(x+y)^2=(ax+ay)^2$ ☐

2) $a(x-y)^2=(a^2x-a^2y)^2$ ☐

3) $(2x-3)^2=4x^2+9$ ☐

4) $x^2+4=(x+2)(x+2)$ ☐

5) $(2a-b)^2=4a^2-4ab+b^2$ ☐

6) $(a+b)^2=(a+b)(a+b)$ ☐

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 19 :

1) نعلم أن : $(a-b)^3 = (a-b)(a-b)^2$

- انشر العبارة $(a-b)^3$ ثم بسطها و اختصرها .

2) انشر العبارتين $(a-b)(a^2+ab+b^2)$ ، $(a+b)(a^2-ab+b^2)$
ماذا تستنتج ؟

3) انشر و اختصر العبارة $(a+b+c)^2$ ثم استنتج : $(4x^2-x+1)^2$

تـــمـــريـــــن 20 :

أكتب العبارات التالية على شكلها النموذجي : $f(x) = 6x^2 - x - 1$

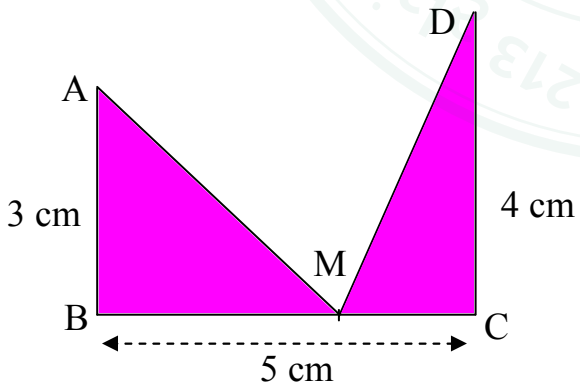
$p(x) = x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}$ ؛ $Q(x) = 3x^2 + x + 12$

* حلل إلى جداء كل من هذه العبارات إن أمكن .

* استنتج حلول كل من المعادلات : $f(x) = 0$ و $p(x) = 0$ و $Q(x) = 0$

تـــمـــريـــــن 21 :

إليك الشكل المقابل :
عين وضع النقطة M بحيث تكون : $AM = DM$.



www.mathonec.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

تـــمـــريـــــن 22 :

هل يوجد مستطيل مساحته $6\ Cm^2$ ومحيطه $10\ Cm^2$.

يطلب تعيين الحل جبريا ثم بيانيا .

تـــمـــريـــــن 23 :

باستعمال آلة بيانية أنشئ التمثيلات البيانية (U_1) ; (U_2) ; (U_3) للدوال f , g , h على الترتيب حيث : $h(x)=x+3$; $g(x)=\frac{4}{x}$; $f(x)=x^2-x$

* حل بيانيا المعادلة : $f(x)=-2$

* حل بيانيا المتراجحة : $f(x)>-2$

* حل حسابيا ثم بيانيا المتراجحة : $\frac{4}{x}\leq x+3$

* حل حسابيا ثم بيانيا المتراجحة : $x+3\geq x^2-x$

تـــمـــريـــــن 24 :

باستعمال الحاسبة البيانية أنشئ تمثيلا بيانيا (γ) للدالة f حيث : $f(x)=\sin x$ على المجال $[-\pi\ ,\ \pi]$.

- استنتج بيانيا على $[-\pi\ ,\ \pi]$ حلول المعادلات التالية :

1) $f(x)=-1$; 2) $f(x)=1$; 3) $f(x)=0$

- استنتج بيانيا على $[-\pi\ ,\ \pi]$ حلول المتراجحات التالية :

1) $f(x)\leq -1$; 2) $f(x)>1$; 3) $f(x)\geq 0$

ما هو عدد حلول المعادلة : $f(x)=\frac{1}{2}$ عينها بتقريب $0{,}001$.

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 25 :

ABCD متوازي الأضلاع الذي مركزه O . I منتصف [AB] . المستقيم الذي يوازي (AC) ويشمل D يقطع المستقيم الذي يوازي (BD) ويشمل C في النقطة J .

- برهن أن O , I , J على استقامة واحدة .

تـــمـــريـــــن 26 :

A , B , C ثلاث نقط في المستوي ليست على استقامة واحدة :

1 – بين أن الشعاع $\vec{V} = \vec{NA} - 2\,\vec{NB} + \vec{NC}$ ثابت .

حيث N نقطة متغيرة في المستوي .

2 – أنشئ النقطة O حيث : $\vec{AO} = \vec{V}$.

تـــمـــريـــــن 27 :

المستوي منسوب إلى معلم $(O , \vec{i} , \vec{j})$. $\vec{U}$, $\vec{V}$ شعاعان حيث :

$\vec{V} = 4\,\vec{i} - \vec{j}$; $\vec{U} = -2\,\vec{i} + 3\,\vec{j}$

1 – أثبت أن $(O , \vec{U} , \vec{V})$ معلما للمستوي .

2 – N نقطة في المستوي إحداثياها (x , y) في المعلم $(O , \vec{i} , \vec{j})$ و احداثياها (x',y') في المعلم $(O , \vec{U} , \vec{V})$. أكتب x',y' بدلالة x , y .

3 – هل توجد نقطة لها نفس الإحداثيين في المعلمين .

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 28 :

في المستوي المنسوب إلى معلم $(O , \vec{i} , \vec{j})$ يعطى المستقيمان :

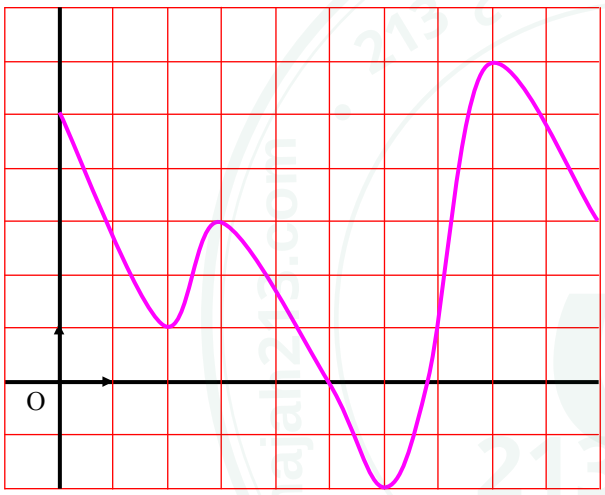
$(\Delta): \; m x + (m-1) y - 2 = 0$

$(D): \; (m+1) x + (7m-5) y + 3 = 0$

1 - عين قيمة m حتى يكون (Δ) و (D) متوازيان .

2 - ناقش حسب قيم الوسيط m نقط تقاطع (Δ) و (D) .

تـــمـــريـــــن 29 :



إليك التمثيل البياني لدالة f :

أذكر صحة أم خطأ كل جملة مما يلي :

1) $f(0) = 5$

2) القيمة 3 لها سابقتين بالدالة f .

3) للمعادلة : $f(x) = 2$ أربعة حلول .

4) للمعادلة : $f(x) = 1$ أربعة حلول .

5) صورة العدد 5 هي 0 .

6) ليس للدالة f قيمة حدية في المجال $[0 , 10]$.

7) العدد 3 هو قيمة حدية كبرى للدالة f

في المجال $[2 , 5]$.

8) القيمة 2 - هي قيمة حدية صغرى للدالة f على المجال $[0 , 10]$.

9) الدالة f متزايدة تماما على المجال $[0 , 10]$.

10) الدالة f متناقصة تماما على المجال $[0 , 2]$.

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 30 :

f دالة عددية لمتغير حقيقي x معرفة كما يلي : $f(x)=\frac{a}{x}$ حيث : $a \in \mathbb{R}^*$

1- عين مجموعة تعريف f .

2- عين a حتى يكون : $f(1) = -3$.

3- أدرس اتجاه تغير الدالة f من أجل القيمة a المحصل عليها .

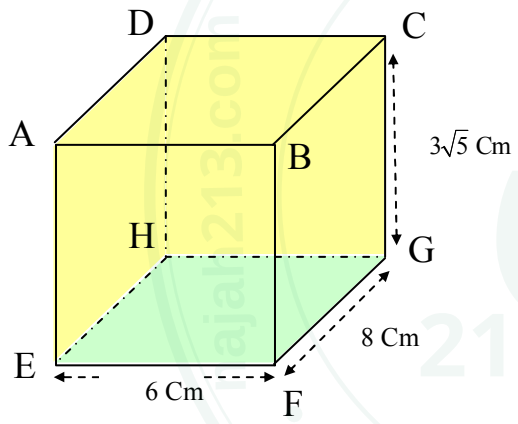
4- أحسب ما يلي :

$f(-6)$; $f(-3)$; $f(-1)$; $f(6)$; $f(3)$; $f(1)$

5- أنشئ المنحني (C) الممثل لتغيرات f في معلم متعامد متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

تـــمـــريـــــن 31 :

إليك الشكل المقابل :



1) احسب المساحة الجانبية للشكل .

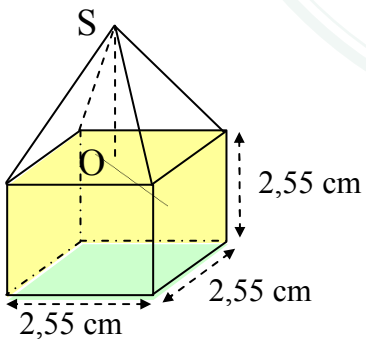
2) احسب حجم الشكل .

3) احسب محيط الرباعي AFGD .

تعطى النتائج على شكل قيم مدورة ذات 3 أرقام ذات معنى لها .

تـــمـــريـــــن 32 :

إليك الشكل المقابل :



- احسب حجم هذا الشكل إذا علمت أن : $OS = 3,78$ Cm

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 33 :

في المستوي (π) نعتبر المثلث ABC القائم في A .

D نقطة لا تنتمي إلى المستوي (π) بحيث يكون المستقيم (D C) عمودي على المستوي (A B C) .

- برهن أن المستقيم (A B) عمودي على المستوي (A D C) .

تـــمـــريـــــن 34 :

SABCDهرم . قاعدته على شكل مستطيل طوله $L = 30\ Cm$ وعرضه $\ell = 20\ Cm$.

ارتفاع الهرم $H = 50\ Cm$. E نقطة من (SD) بحيث : $\frac{SE}{SD} = \frac{1}{2}$.

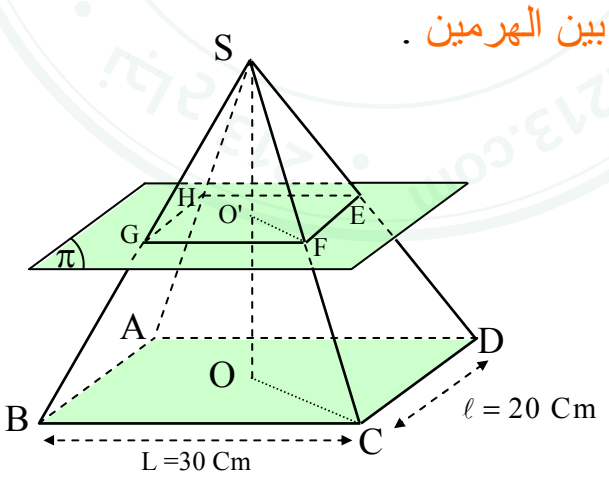
ليكن (π) المستوي الذي يشمل E ويوازي قاعدة الهرم .

(π) يقطع (S C) , (S B) , (S A)في النقطة F , G , H على الترتيب .

1) ما هي طبيعة الشكل SEFGH ؟ احسب حجمه .

2) احسب حجم الهرم SABCD .

3) احسب حجم الجزء المحصور بين الهرمين .

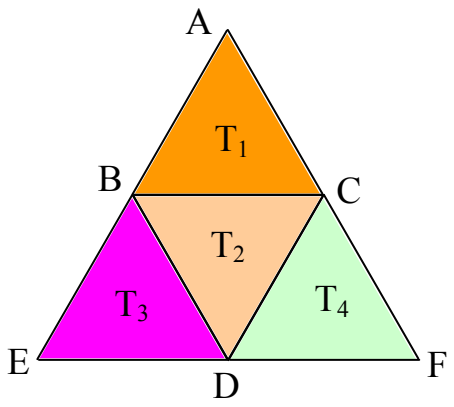


www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 35 :



ليكن T_1 , T_2 , T_3 , T_4 أربعة مثلثات متقايسة الأضلاع .

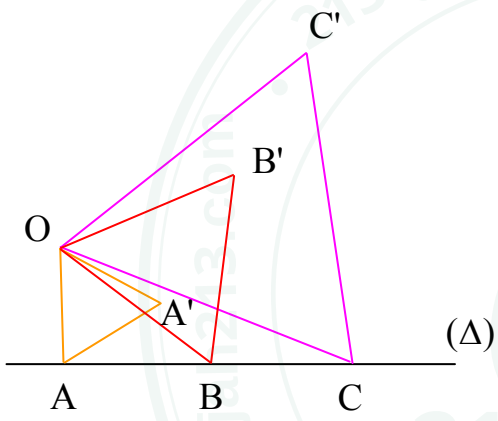
1 – ما هو محور التناظر للتحويل الذي يحول T_1 إلى T_2 .

2 – ما هو شعاع الانسحاب الذي يحول T_1 إلى T_3 .

3 – ما هو مركز التناظر للتحويل الذي يحول T_2 إلى T_4 .

4 – ما هي زاوية الدوران الذي مركزه C ويحول T_1 إلى T_2 .

تـــمـــريـــــن 36 :



(Δ) مستقيم . A , B , C ثلاثة نقط من (Δ) .

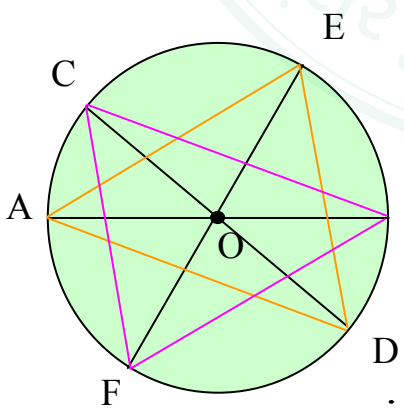
O نقطة لا تنتمي إلى (Δ) .

AOA' ; BOB' ; COC' ثلاثة مثلثات متقايسة

الأضلاع كما هو موضح في الشكل .

- برهن أن النقط A' , B' , C' على استقامة واحدة .

تـــمـــريـــــن 37 :



(C) دائرة مركزها O .

[AB] ; [CD] ; [EF] ثلاثة أقطار

للدائرة كما هو موضح في الشكل .

- أثبت أن المثلثين AED و CFB لهما نفس المساحة .

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 38 :

ABCD متوازي أضلاع مركزه O . (Δ) مستقيم يشمل D ويقطع [AC] في M وليكن (Δ') المستقيم الموازي للمستقيم (Δ) ويشمل B فيقطع [AC] في N .

- برهن أن (Δ') هو صورة (Δ) بالتناظر الذي مركزه O .
- برهن أن O منتصف [MN] .

تـــمـــريـــــن 39 :

إليك أطوال 40 تلميذاً في أحدى الأقسام :

140 . 150 . 150 . 150 . 155 . 160 . 165 . 160 . 160 . 160 . 170 . 165 . 155.
160 . 165 . 160 . 160 . 175 . 175 . 180 . 180 . 140 . 140 . 150 . 155 . 160 .
170 . 175 . 140 . 160 . 155 . 155 . 160 . 160 . 170 . 170 . 160 . 180 . 175 .
175 . (الأطوال بـ : cm) .

1) اكتب جدولا تبين فيه : التكرار و التواتر.

2) مثل هذه الأطوال بواسطة : الأعمدة البيانية .

3) احسب : المتوسط الحسابي ، الوسيط ، المنوال ، المدى لهذه الأطوال

تـــمـــريـــــن 40 :

سئل 30 تلميذاً على عدد الساعات التي يقضيها كل واحد منهم في المراجعة المنزلية اليومية فكانت كما يلي :

3	1	2	2	1	1	1	1	0,5	0,5
3	0,5	4	4	4,5	5	5	5	1,5	1,5
2	4	4	3,5	3,5	1	0,5	5	5	4

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

1) يطلب تجميع هذه القيم في فئات سعتها 1 و أول هذه الفئات [0 , 1[.

ثم اكتب جدولا إحصائيا تبين فيه التكرار و التواتر و مراكز الفئات .

2) مثل هذه القيم بواسطة المدرج التكراري .

3) احسب المتوسط الحسابي ، الوسيط ، المنوال ، المدى لهذه القيم .

تـــمـــريـــــن 41 :

وعاء به 100 كرية منها 40 بيضاء و 50 صفراء و 10 خضراء ، نقوم بسحب 30 قريصة على التوالي مع إعادة الكرة المسحوبة إلى الوعاء قبل السحب الموالي .

في السحب الأول تحصلنا على 15 قريصة بيضاء و 12 صفراء و 3 خضراء .

وفي السحب الثاني تحصلنا على 9 قريصات بيضاء و 15 صفراء و 6 خضراء .

نرمز بـ : B إلى الحادثة « سحب قريصة بيضاء »

J إلى الحادثة « سحب قريصة صفراء »

V إلى الحادثة « سحب قريصة خضراء »

1) ما هو التواتر لكل من الحوادث : B ، J ، V في كل من السحبين الأول و الثاني .

2) مثل بيانيا هذين التواترين بواسطة الأعمدة على أن تصل بين رؤوس الأعمدة في كل من السحبين .

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 42 :

إليك قائمة 10 أعداد أعطيت عشوائيا من طرف آلة حاسبة . نقترح استعمال هذه القائمة لمحاكاة 100 رمية لقطعة نقديـة .

0,6602753046	0,8937493678
0,0716413187	0,4425142699
0,8592915232	0,5881510402
0,1025053159	0,4195489012
0,4441064248	0,2138811512

نقترح على أن نرفق بكل من الأرقام 0,1,2,3,4 الوجه P و بكل من الأرقام 5,6,7,8 ,9 الوجه F

1) ما هو عدد الأوجـه P ؟

2) ما هو عدد الأوجـه F ؟

3) ما هو التواتر لكل من P و F ؟ أنشئ بيانيا التواتر لكل منهما .

(الرقم 0 إذا كان على اليمين لا يحسب)

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

الحلول

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 01 :

	N	Z	D	Q	R
$-3,2$	×	×	$-3,2$	$-3,2$	$-3,2$
$-\frac{6}{3}$	×	$\frac{-6}{3}$	$\frac{-6}{3}$	$\frac{-6}{3}$	$\frac{-6}{3}$
5	5	5	5	5	5
$-\frac{3}{4}$	×	×	$\frac{-3}{4}$	$\frac{-3}{4}$	$\frac{-3}{4}$
$\sqrt{2}$	×	×	×	×	$\sqrt{2}$
$\sqrt{16}$	$\sqrt{16}$	$\sqrt{16}$	$\sqrt{16}$	$\sqrt{16}$	$\sqrt{16}$
0	0	0	0	0	0
π					π

تـــمـــريـــــن 02 :

1 - a) $a^{-7}.c^{2}=\frac{c^{2}}{a^{7}}$; b) $\frac{-a.c}{b^{2}}$; c) $a^{2}.b^{2}=(ab)^{2}$

2 - a) $a^{-3}.b^{-4}.c=\frac{c}{a^{3}\,b^{4}}$; b) $a^{3}.b^{-2}.c=\frac{a^{3}.c}{b^{2}}$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 03 :

1) تعيين مقلوب φ :

$$\frac{1}{\varphi}=\frac{1}{\frac{\sqrt{5}+1}{2}}=\frac{2}{\sqrt{5}+1}=\frac{2\left(\sqrt{5}-1\right)}{5-1}=\frac{2\left(\sqrt{5}-1\right)}{4}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$$

2) * تحقيق $\varphi=1+\frac{1}{\varphi}$:

$$\frac{1}{\varphi}+1=\frac{\sqrt{5}-1}{2}+1=\frac{\sqrt{5}-1+2}{2}=\frac{\sqrt{5}+1}{2}$$

* تحقيق $\varphi^2=\varphi+1$:

$$\varphi^2=\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)^2=\frac{5+2\sqrt{5}+1}{4}=\frac{6+2\sqrt{5}}{4}=\frac{3+\sqrt{5}}{2}$$

$$\varphi+1=\frac{\sqrt{5}+1}{2}+1=\frac{\sqrt{5}+1+2}{2}=\frac{\sqrt{5}+3}{2}$$

إذن : $\varphi^2=\varphi+1$

تـــمـــريـــــن 04 :

1) $DC=\frac{8}{11}+\frac{5}{11}\sqrt{3}$

2) $DE=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$

تـــمـــريـــــن 05 :

1) 3×10^{8} ; 10^{8} رتبة المقدار

2) 3×10^{20} ; 10^{20} رتبة المقدار

3) $9{,}4608\times10^{15}$; 10^{15} رتبة المقدار

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

ملاحظة : طول السنة الضوئية = سرعة الضوء ×(60 ×60 ×24 ×365)

لأن السنة فيها 365 يوم و اليوم فيه 24 ساعة و الساعة فيها 60 دقيقية

و الدقيقية فيها 60 ثانية .

تـــمـــريـــــن 06 :

1- a) $\frac{250}{11} \approx 22,7273$; b) $\frac{3\sqrt{5}}{2} \approx 3,3541$

c) $43,57 \times 0,009 \approx 0,3921$; d) $\frac{547}{1,43} \approx 382,5175$

e) $\frac{700}{3\sqrt{2}} \approx 164,9916$

2- a) $\frac{5\sqrt{3}-4}{30} \approx 0,1553$

b) $\frac{41}{12} - \sqrt{2} \approx 2,0025$

c) $\frac{105}{104} - \frac{\sqrt{26}}{5} \approx -0,0102$

تـــمـــريـــــن 07 :

* $P = \frac{-15^2 \times (345)^5 \times 64 \times (5)^6 \times (49)^2 \times (161)^4}{(23)^5 . (1225)^4 \times 480 \times (25)^{-2} \times 15^4 \times (115)^4}$

$P = \frac{-(3\times5)^2 \times (3\times5\times23)^5 \times 2^6 \times 5^6 \times (7^2)^2 \times (7\times23)^4}{(23)^5 (5^2\times7^2)^4 \times 2^5 \times 3\times5\times(5^2)^{-2} \times (3\times5)^4 \times (5\times23)^4}$

$P = \frac{-3^2 \times 5^2 \times 3^5 \times 5^5 \times (23)^5 \times 2^6 \times 5^6 \times 7^4 \times 7^4 \times (23)^4}{(23)^5 \times 5^8 \times 7^8 \times 2^5 \times 3\times5\times5^{-4} \times 3^4 \times 5^4 \times 5^4 \times (23)^4}$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

$$P = \frac{-2^6 \times 3^7 \times 5^{13} \times 7^8 \times (23)^9}{2^5 \times 3^5 \times 5^{13} \times 7^8 \times (23)^9} = -2 \times 3^2 = -18$$

* $$Q = \frac{60^5 \times 3^{24} \times 5^4 \times 8^6 \times 16^3}{9^5 \times (40)^3 \times (36)^2 \times 6^{10} \times (48)^5 \times (625)^2}$$

$$Q = \frac{2^{10} \times 3^5 \times 5^5 \times 3^{24} \times 5^4 \times 2^{18} \times 2^{12}}{3^{10} \times 2^9 \times 5^3 \times 2^4 \times 3^4 \times 2^{10} \times 3^{10} \times 2^{20} \times 3^5 \times 5^8} = \frac{2^{40} \times 3^{29} \times 5^9}{2^{43} \times 3^{29} \times 5^{11}} = \frac{1}{2^3 \times 5^2} = \frac{1}{200}$$

* $$R = \frac{3 \times (2 \times 5)^{-4} \times (5^{-8})^2 \times (2 \times 5)^6 \times 2^4 \times (2 \times 5)^{-2} \times 11}{2 \times (2 \times 5)^2 \times 3 \times 10^{-5} \times 2^2 \times 11 \times (2 \times 5)^{-7} \times 5^{-8}}$$

$$R = \frac{3 \times 2^{-4} \times 5^{-4} \times 5^{-16} \times 2^6 \times 5^6 \times 2^4 \times 2^{-2} \times 5^{-2} \times 11}{2 \times 2^2 \times 5^2 \times 3 \times 2^{-5} \times 5^{-5} \times 2^2 \times 11 \times 2^{-7} \times 5^{-7} \times 5^{-8}}$$

$$R = \frac{2^4 \times 3 \times 5^{-16} \times 11}{2^{-7} \times 3 \times 5^{-18} \times 11} = 2^{11} \times 5^2 = 51200$$

تـمـريـــن 08 :

$$a \times b = 1200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$$

بما أن a عدد أولى فإن قيم a هي : 2 ، 3 ، 5 .

* $a = 2$: $b = \frac{1200}{2} = 600$
* $a = 3$: $b = \frac{1200}{3} = 400$
* $a = 5$: $b = \frac{1200}{5} = 240$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 09 :

تعيين حصرا للعدد K :

لدينا : $1,3 \le a \le 1,4$ و منه : $1,69 \le a^2 \le 1,96$

و بما أن : $2,5 \le b \le 2,6$ وَ $3,1 \le c \le 3,2$ فإن : $7,75 \le bc \le 8,32$

و منه : $9,44 \le a^2 + bc \le 10,28$

لدينا : $\begin{pmatrix} 8,1 \le d \le 8,2 \\ 3,1 \le c \le 3,2 \end{pmatrix} \Rightarrow (8,1 - 3,2 \le d - c \le 8,2 - 3,1)$

و عليه : $4,9 \le d - c \le 5,1$

لدينا : $\begin{pmatrix} 9,44 \le a^2 + bc \le 10,28 \\ 4,9 \le d - c \le 5,1 \end{pmatrix} \Rightarrow \left(\frac{9,44}{5,1} \le \frac{a^2 + bc}{d - c} \le \frac{10,28}{4,9} \right)$

و عليه : $1,85 \le \frac{a^2 + bc}{d - c} \le 2,09$

ومنه : $\sqrt{1,85} \le \sqrt{\frac{a^2 + bc}{d - c}} \le \sqrt{2,09}$ إذن : $1,36 \le K \le 1,44$

تـــمـــريـــــن 10 :

1 – مساحة قاعدة البئر : $S = \pi R^2$

لدينا : $(4,3 \le R \le 4,4) \Rightarrow (18,49 \le R^2 \le 19,36)$

و منه : $18,49 \times 3,14 \le \pi R^2 \le 19,36 \times 3,15$ إذن : $58,05 \le S \le 60,98$

2 – حجم البئر : $V_1 = S \times H$

لدينا : $58,05 \times 50,9 \le S \times H \le 60,98 \times 50,8$

إذن : $2954,745 \le V_1 \le 3097,784$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

3 – حجم الماء : $V_2 = V_1 \times \frac{3}{4}$ لدينا : $2954,745 \times \frac{3}{4} \le V_1 \times \frac{3}{4} \le 3097,784 \times \frac{3}{4}$

و منه : $2216,05875 \le V_2 \le 2323,338$

تـــمـــريـــــن 11 :

1- لدينا : $(2 \le x \le 3) \Rightarrow (4 \le x^2 \le 9)$

ومنه : $\begin{pmatrix} 10 \le 5x \le 15 \\ \text{و} \\ 4 \le x^2 \le 9 \end{pmatrix} \Rightarrow (14 \le x^2 + 5x \le 24)$

إذن : $11 \le x^2 + 5x - 3 \le 21 \ ...(1)$.

لدينا : $(4 \le x^2 \le 9) \Rightarrow (5 \le x^2 + 1 \le 10) ...(2)$.

من (1) و (2) ينتج : $\frac{11}{10} \le \frac{x^2 + 5x - 3}{x^2 + 1} \le \frac{21}{5}$ إذن : $1,1 \le f(x) \le 4,2$.

2- لدينا : $(n \le x \le n+1) \Rightarrow (n^2 \le x^2 \le (n+1)^2)$

$\begin{pmatrix} n^2 \le x^2 \le (n+1)^2 \\ 5n \le 5x \le 5(n+1) \end{pmatrix} \Rightarrow (n^2 + 5n \le x^2 + 5x \le (n+1)^2 + 5(n+1))$

ومنه : $n^2 + 5n - 3 \le x^2 + 5x - 3 \le (n+1)^2 + 5(n+1) - 3$

$n^2 + 5n - 3 \le x^2 + 5x - 3 \le n^2 + 7n + 3 \ ...(1)$

لدينا : $n^2 + 1 \le x^2 + 1 \le (n+1)^2 + 1$

و منه : $n^2 + 1 \le x^2 + 1 \le n^2 + 2n + 2 \ ...(2)$

و عليه : $\frac{n^2 + 5n - 3}{n^2 + 2n + 2} \le \frac{x^2 + 5x - 3}{x^2 + 1} \le \frac{n^2 + 7n + 3}{n^2 + 1}$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

و عليه : $\frac{n^2+5n-3}{n^2+2n+2} \leq f(x) \leq \frac{n^2+7n+3}{n^2+1}$.

تـــمـــريـــــن 12 :

1) إثبات أن المثلثين ABC و ABD متقايسان .

لدينا : (فرضا) BC = AD * (فرضا) BD = AC *

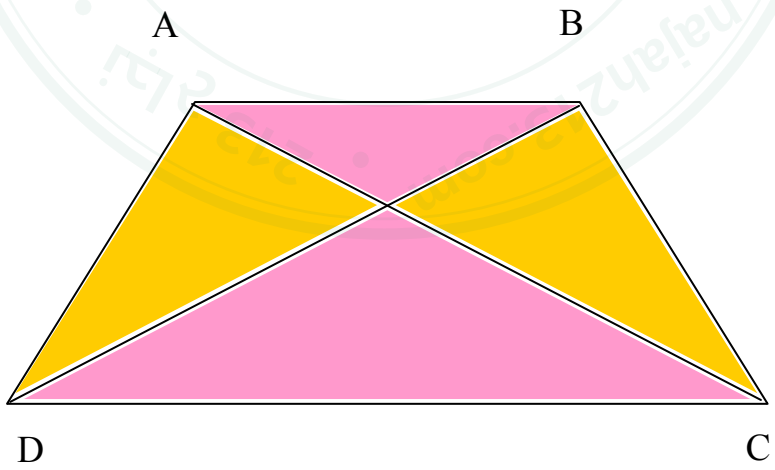
(ضلع مشترك) [AB] *

ومنه : المثلثان ABC و ABD متقايسان .

2) إثبات أن المثلثين ACD و BDC متقايسان.

لدينا : (فرضا) AC = BD * (فرضا) AD = BC * (ضلع مشترك) [DC] *

و منه : المثلثان ACD و BDC متقايسان .



www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 13 :

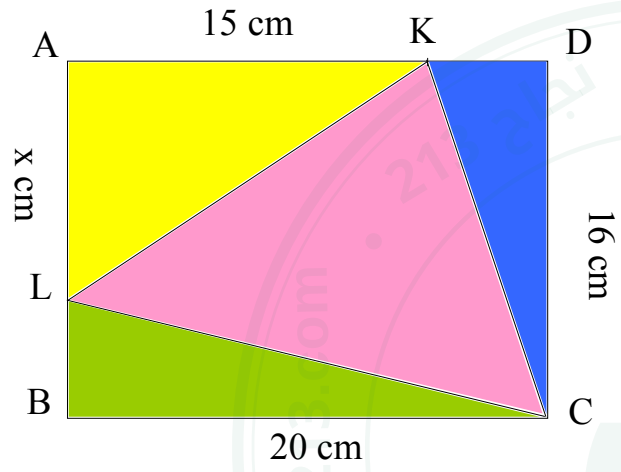
1) الحساب :

* المثلث LBC قائم في B وعليه : $LC^2 = LB^2 + BC^2$

ومنه : $LC^2 = (16 - x)^2 + (20)^2$

$= 256 - 32\,x + x^2 + 400$

$= 656 - 32x + x^2$



* المثلث KDC قائم في D

وعليه : $KC^2 = KD^2 + DC^2$

$= (5)^2 + (16)^2$

$= 25 + 256 = 281$

* المثلث ALK قائم في A

وعليه : $LK^2 = LA^2 + AK^2 = x^2 + (15)^2 = x^2 + 225$

2) لدينا : $KC = LK$

و منه : $281 = x^2 + 225$ إذن : $x^2 = 56$

و عليه : $x = \sqrt{56}$ و بالتالي : $x = 2\sqrt{14}$.

3) المثلث KCL قائم في K معناه :

$KC^2 + KL^2 = LC^2$

و عليه : $281 + x^2 + 225 = 656 - 32x + x^2$

و منه : $32x = 656 - 281 - 225 = 150$

و بالتالي : $x = \frac{150}{32}$ إذن : $x = \frac{75}{16}$.

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

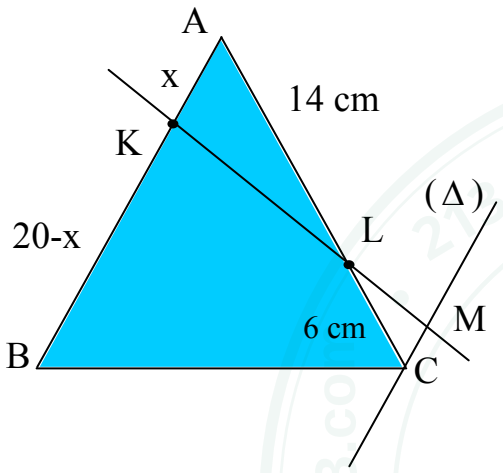
najah213.com

تـــمـــريـــــن 14 :

1) تبيان أن : $MC=\frac{3x}{7}$

لدينا : $(AB)\ //\ (\Delta)$

وعليه حسب نظرية طاليس $\frac{LC}{LA}=\frac{MC}{AK}$ و بالتالي : $\frac{6}{14}=\frac{MC}{x}$



ومنه : $14\,MC=6\,x$ وعليه : $MC=\frac{6}{14}x$

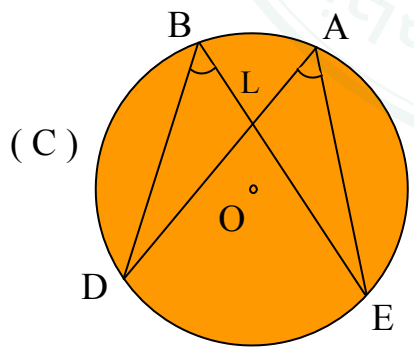
وبالتالي : $MC=\frac{3x}{7}$.

2) تعيين x :

لدينا : $MC=3$ و عليه : $\frac{3x}{7}=3$

و منه : $3x=21$ إذن : $x=7$.

تـــمـــريـــــن 15 :



* لدينا : $\widehat{ALE}=\widehat{BLD}$ (بالتقابل بالرأس) .

* و لدينا : $\widehat{EAL}=\widehat{DBL}$

(زاويتان تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{DE}$) .

و عليه : المثلثان ALE و BLD متشابهان .

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 16 :

1- تبسيط العبارة $p(x)$:

$$p(x)=\cos(x+\pi)+\sin x+\sin\left(x+\frac{\pi}{2}\right)-\cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)$$

$$p(x)=-\cos x+\sin x+\cos x+\sin x$$

إذن : $p(x)=2\sin x$.

2- حل المعادلة : $p(x)=0$

أي : $2\sin x=0$ و بالتالي : $\sin x=0$

و حسب الدائرة المثلثية نجد : $(x=k\pi\ ;\ k\in Z)$

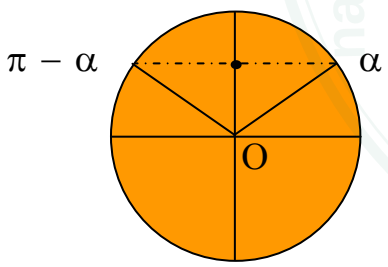
إذن حلول المعادلة هي الأعداد الحقيقية x حيث : $x=k\pi\ ;\ k\in Z$.

3- حل المعادلة : $p(x+2\pi)=p(x)\ldots.(1)$

(1) تعني : $2\sin(x+2\pi)=2\sin(-x)$

و هذا يعني أن : $\sin(x+2\pi)=\sin(-x)$

و حسب الدائرة المثلثية نجد :



$$\left(\begin{array}{c} x+2\pi=-x+2k\pi\ ,\ k\in Z \\ \text{أو} \\ x+2\pi=\pi+x+2k\pi\ ,\ k\in Z \end{array}\right)$$

ومنه : $\left(\begin{array}{l} x=-\pi+k\pi\ ,\ k\in Z \\ 0=-\pi+2k\pi\ ,\ k\in Z\ \ (\text{مستحيل}) \end{array}\right)$

إذن حلول المعادلة هي الأعداد الحقيقية x بحيث :

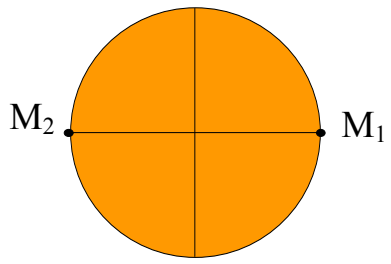
$$x=(k-1)\pi\ ,\ k\in Z$$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

- تمثيل صور الحلول على الدائرة المثلثية :



من أجل : $k = 0$ لدينا : $x = -\pi$

من أجل : $k = 1$ لدينا : $x = 0$

صورتا الحلين هما النقطتان $M_1(0)$ و $M_2(-\pi)$

تـــمـــريـــــن 17 :

يكون $Q(x)$ معرفة إذا وفقط إذا : $\text{Cos}^2(\pi + x) - \text{Sin}^2(\pi + x) \neq 0$

$$\left[\text{Cos}^2(\pi + x) - \text{Sin}^2(\pi + x) = 0\right] \Leftrightarrow \left[\text{Cos}^2 x - \text{Sin}^2 x = 0\right] \ldots (1)$$

$$(1) \Leftrightarrow \left[(\text{Cos } x - \text{Sin } x)(\text{Cos } x + \text{Sin } x) = 0\right]$$

$$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} \text{Cos } x - \text{Sin } x = 0 \\ \text{Cos } x + \text{Sin } x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \text{Cos } x = \text{Sin } x \\ \text{Cos } x = -\text{Sin } x \end{cases}$$

$$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \dfrac{\pi}{4} + k\pi & ; k \in Z \\ x = \dfrac{-\pi}{4} + k\pi & ; k \in Z \end{cases}$$

و منه حسب الدائرة المثلثية :

إذن تكون $Q(x)$ معرفة إذا وفقط إذا :

$$x \neq \frac{\pi}{4} + R\pi \quad , \quad x \neq \frac{-\pi}{4} + k\pi \quad , \quad R \in Z$$

- تبيان أن : $Q(x) = \dfrac{-2\,\text{Cos } x}{2\,\text{Cos}^2 x - 1}$

$$Q(x) = \frac{\text{Cos}(\pi + x) - \text{Sin}(\pi + x) + \text{Cos}(\pi - x) - \text{Sin}(\pi - x)}{\text{Cos}^2(\pi + x) - \text{Sin}^2(\pi + x)}$$

$$Q(x) = \frac{-\text{Cos } x + \text{Sin } x - \text{Cos } x - \text{Sin } x}{\text{Cos}^2 x - \text{Sin}^2 x}$$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

$$Q(x)=\frac{-2\,Cos\ x}{Cos^2\ x\ -Sin^2\ x}$$

ومنه : $Q(x)=\frac{-2\,Cos\ x}{2\,Cos^2 x-1}$.

*حل في $[\,0\,,2\pi\,]$ المعادلة : $Q\,(\,x\,)=2$

$$(\,Q\,(\,x\,)=2\,)\Leftrightarrow\left(\frac{-2\,Cos\ x}{2\,Cos^2 x\,-1}=2\right)....(1)$$

$$(1)\Leftrightarrow(\,-2\,Cos\ x=4Cos^2 x\,-2\,)$$

$$(1)\Leftrightarrow(\,4Cos^2 x+2Cos\ x\,-2=0\,)$$

$$(1)\Leftrightarrow(\,2\,Cos^2 x+Cos\ x\,-1=0\,)$$

حل المعادلة : $2Cos^{\,2}\,x+Cos\ x-1=0$

بوضع : $Cos\ x=y$ نجد : $2y^{\,2}+y-1=0$

إذن : $(\,y+1\,)\,(\,2y-1\,)$

وعليه : $(\,Cos\ x+1\,)\,(\,2Cos\ x-1\,)=0\ldots(\,2\,)$

إذن :

$$(2)\Leftrightarrow\begin{pmatrix}Cos\ x+1=0\\ \text{أو}\\ 2Cos\ x\,-1=0\end{pmatrix}$$

$$(2)\Leftrightarrow\begin{pmatrix}Cos\ x=-1\\ Cos\ x=\frac{1}{2}\end{pmatrix}$$

ومنه : $(Cos\,x=-1)\Leftrightarrow(Cos\,x=Cos\,\pi)$

$$(\,Cos\,x=-1\,)\Leftrightarrow\begin{pmatrix}x=\pi+2k\pi\ ,\ k\in Z\\ \text{أو}\\ x=-\pi+2k\pi\ ,\ k\in Z\end{pmatrix}$$

$$(\,Cos\,x=-1\,)\Leftrightarrow(\,x=\pi+2k\pi\ ,\ k\in Z\,)$$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

$$\left(\text{Cos } x = \frac{1}{2} \right) \Leftrightarrow \left(\text{Cos } x = \text{Cos } \frac{\pi}{3} \right)$$

$$\left(\text{Cos } x = \frac{1}{2} \right) \Leftrightarrow \left(\begin{array}{c} x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \ , \ k \in Z \\ \text{أو} \\ x = \frac{-\pi}{3} + 2k\pi \ , \ k \in Z \end{array} \right)$$

و بما أن $x \in [\, 0 , 2\pi \,]$ فإن : $x = \frac{\pi}{3}$ أو $x = \pi$ أو $x = \frac{-\pi}{4}$

وبالتالي الحلول هي : $\pi \ , \ \frac{\pi}{3} \ , \ \frac{-\pi}{3}$.

و هذه الحلول مقبولة لأن $Q(x)$ معرفة عندها .

تـــمـــريـــــن 18 :

1) ✗ . 2) ✓ . 3) ✗ . 4) ✗ .

5) ✓ . 6) ✓ . 7) ✓ .

تـــمـــريـــــن 19 :

1) نشر وتبسيط واختصار العبارة : $(a - b)^3$

$$* \ (a - b)^3 = (a - b) (a - b)^2 = (a - b) \left(a^2 - 2ab + b^2 \right)$$
$$= a^3 - 2a^2b + ab^2 - a^2b + 2ab^2 - b^3$$

و منه : $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$.

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

2) النشر :

$$* (a - b)\left(a^2 + ab + b^2\right) = a^3 + a^2b + ab^2 - a^2b - ab^2 - b^3$$

و منه : $(a - b)\left(a^2 + ab + b^2\right) = a^3 - b^3$.

$$* (a + b)\left(a^2 - ab + b^2\right) = a^3 - a^2b + ab^2 + a^2b - ab^2 + b^3$$

و منه : $(a + b)\left(a^2 - ab + b^2\right) = a^3 + b^3$.

الاستنتاج :

$$* \; a^3 - b^3 = (a - b)\left(a^2 + ab + b^2\right)$$

$$* \; a^3 + b^3 = (a + b)\left(a^2 - ab + b^2\right)$$

3) النشر والاختصار :

$$(a + b + c)^2 = \left[a + (b + c)\right]^2 = a^2 + 2a(b + c) + (b + c)^2$$

$$= a^2 + 2ab + 2ac + b^2 + c^2 + 2bc$$

$$= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

استنتاج $\left(4x^2 - x + 1\right)^2$:

$$\left(4x^2 - x + 1\right)^2 = \left[4x^2 + (-x) + 1\right]^2$$

$$= \left(4x^2\right)^2 + (-x)^2 + (1)^2 + 2\left(4x^2\right)(-x) + 2\left(4x^2\right)(1) + 2(-x)(1)$$

$$= 16x^4 + x^2 + 1 - 8x^3 + 8x^2 - 2x$$

$\left(4x^2 - x + 1\right)^2 = 16x^4 - 8x^3 + 9x^2 - 2x + 1$.

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 20 :

مساحة ABCD هي : $S_1 = (2x - 1)\,x = 2x^2 - x$

مساحة ADE هي : $S_2 = \dfrac{(2x - 1)\,x}{2} = \dfrac{2x^2 - x}{2}$

مساحة المنزل هي : $S = S_1 + S_2$ و منه : $S = 2x^2 - x + \dfrac{2x^2 - x}{2} = \dfrac{4x^2 - 2x + 2x^2 - x}{2}$

ومنه : $S = \dfrac{6x^2 - 3x}{2}$ ولدينا : $S = 180\ m^2$ وعليه : $\dfrac{6x^2 - 3x}{2} = 180$

إذن : $6x^2 - 3x = 360$ أي : $6x^2 - 3x - 360 = 0$

بالقسمة على 3 نجد : $2x^2 - x - 120 = 0$

لدينا : $\Delta = b^2 - 4ac$ أي : $\Delta = (-1)^2 - 4(2)(-120) = 961$

$\Delta > 0$ و عليه للمعادلة حلين متمايزين :

$x_1 = \dfrac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{1 - \sqrt{961}}{2\times 2} = \dfrac{-15}{2}$ (مرفوض)

و $x_2 = \dfrac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{1 + \sqrt{961}}{2\times 2} = 8$

وعليه : $x = 8$.

تـــمـــريـــــن 21 :

تعيين وضعية M :

* في المثلث القائم ABM لدينا : $AM^2 = AB^2 + BM^2$

ومنه : $AM^2 = 9 + (BC - MC)^2$

إذن : $AM^2 = 9 + (5 - MC)^2$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

* و في المثلث القائم DCM لدينا : $DM^2 = DC^2 + MC^2$

ومنه : $DM^2 = 16 + MC^2$

يكون $AM = DM$ إذا وفقط إذا كان : $AM^2 = DM^2$

وهذا يعني أن : $9 + (5 - MC)^2 = 16 + MC^2$

أي : $9 + 25 - 10MC + MC^2 = 16 + MC^2$ ومنه : $MC = \frac{18}{10}$

أي : $MC = 1,8\ Cm$. وعليه : $MB = 5 - 1,8$ أي : $MB = 3,2\ Cm$.

تـــمـــريـــــن 22 :

1) *الحل الجبري* :

نفرض x عرض المستطيل و y طوله و بالتالي $x < y$.

فيكون : $x\,y = 6$ وَ $2(x + y) = 10$

إذن : $x\,y = 6$ وَ $x + y = 5$

وعليه : $x\,y = 6$ وَ $y = 5 - x$

ومنه : $x(5-x) = 6$ وَ $y = 5 - x$

إذن : $-x^2 + 5x - 6 = 0$ و هي معادلة من الدرجة الثانية

لدينا : $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4(-1)(-6) = 1$

ومنه للمعادلة حلين هما: $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5-1}{2(-1)} = 3$ وَ $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5+1}{2(-1)} = 2$

لما $x = 3$ فان : $y = 2$ (مرفوض لأن $x < y$)

لما $x = 2$ فان : $y = 3$

ومنه يوجد مستطيل حيث طوله $3\ Cm$ وَ عرضه $2\ Cm$.

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

2) *الحل البياني* :

لدينا : $x\,y = 6$ و $x + y = 5$

ومنه : $y = \dfrac{6}{x}$ وَ $y = 5 - x$ حيث : $x < y$

لتكن f , g الدالتين المعرفتين كما يلي : $f(x) = \dfrac{6}{x}$ وَ $g(x) = 5 - x$

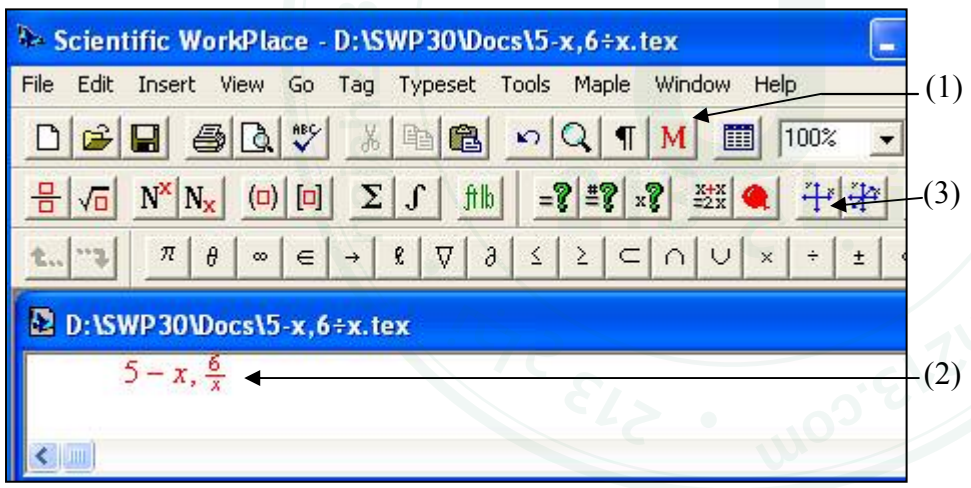
نقوم بإنشاء البيانين (δ) و (c) الممثلين للدالتين f , g باستعمال الحاسبة البيانية أو الحاسوب بتباع الخطوات التالية :

1 / نستعمل اللمسة (1) لتحويل النص من آدبي T إلى رياضي M .

2 / نكتب عبارة الدالتين في لوحة تحرير النص (2) .

3 / نستعمل اللمسة (3) لتمثيل الدالتين في معلم ثنائي البعدين .

الخطوات السابقة موضحة في الرسم التالي :



4 / نضبط الوحدات و قيم x و كذلك قيم y و هذا باستعمال اللمسة (4) .

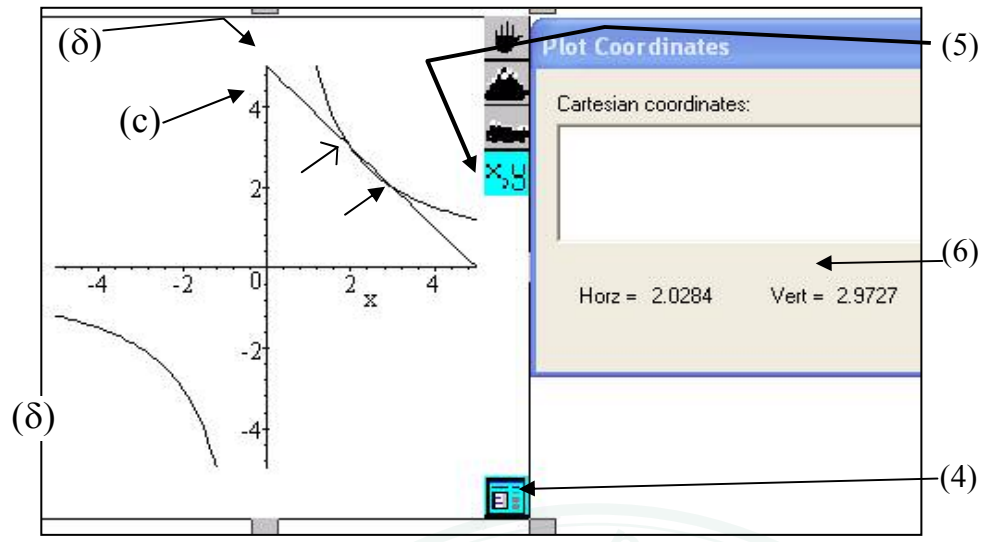
5 / نستعمل اللمسة (5) لكي نظهر لوحة (6) التي تعطي إحداثيات أي نقطة من المعلم حيث Horz يمثل x و Vert يمثل y .

الخطوتان الأخيرتان تظهران في الرسم التالي :

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

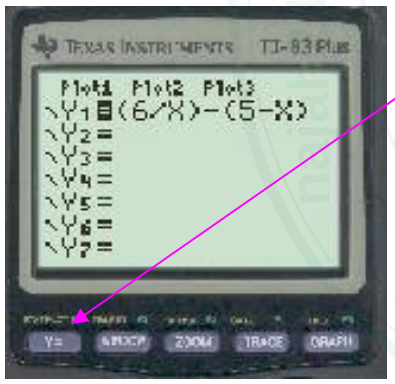


نقطتي تقاطع (δ) و (c) هما النقطتان : $M_1(3,2)$ المشار إليها في الشكل بالسهم : ↗

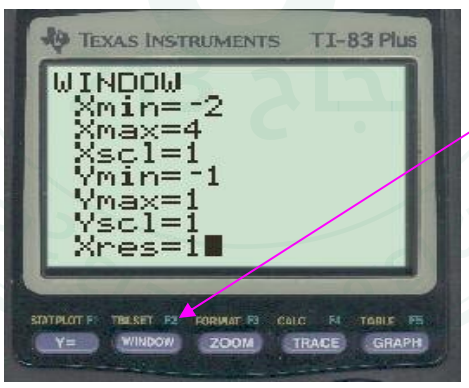
وَ $M_2(2,3)$ المشار إليها في الشكل بالسهم : ↗ و هي النقطة التي تظهر إحداثياتها بالتقريب في اللوحة (6) إذن : x 2,0284 ، y 2,9727 ومنه : $x=2$ و $y=3$

يمكن استعمال الحاسبة البيانية لتمثيل $y=(6/x)-(5-x)$ باتباع الخطوات التالية :

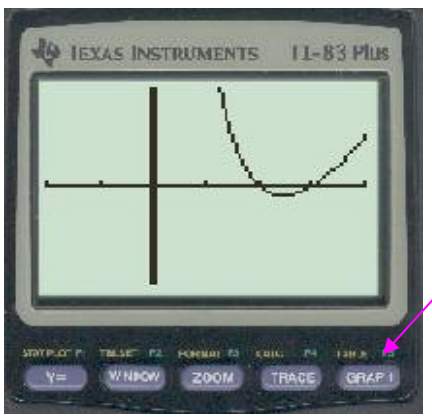
1/ نستعمل الزر Y= و نكتب العبارة $(6/x)-(5-x)$



2/ نستعمل الزر WINDOW لضبط مجال القيم



3/ نستعمل الزر GRAPH



فيظهر المنحني و نلاحظ قيم x هي 2 و 3

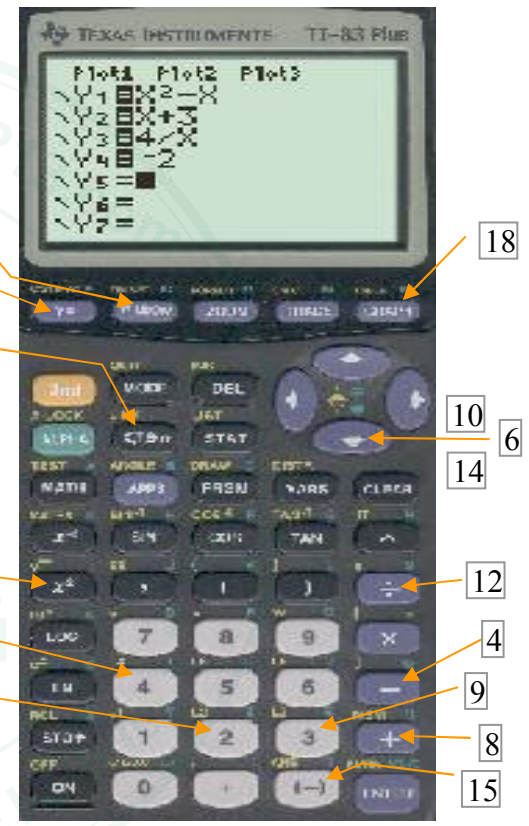
إذن يوجد مستطيل حيث طوله 3 Cm وَ عرضه 2 Cm .

www.dzexams.com
www.mathonec.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

تـــمـــريـــــن 23 :

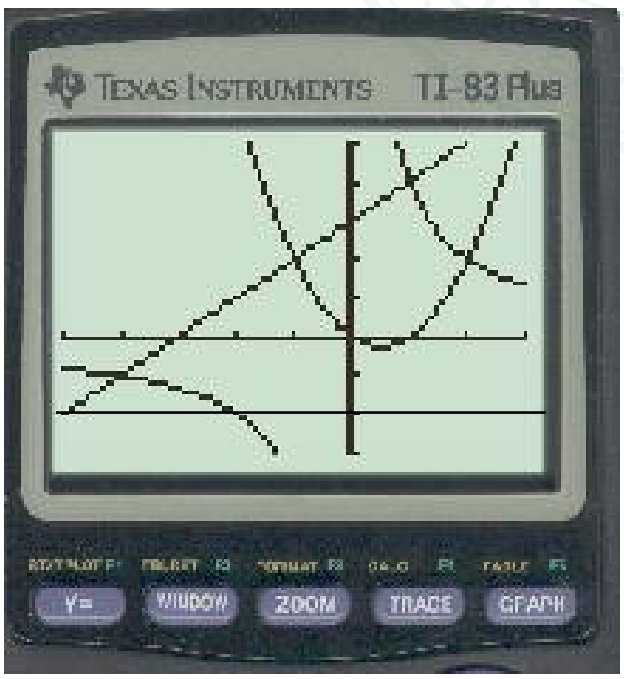
باستعمال آلة بيانية ننشئ التمثيلات البيانية (U_3) ; (U_2) ; (U_1)

للدوال f , g , h على الترتيب حيث : $f(x)=x^2-x$; $h(x)=x+3$; $g(x)=\frac{4}{x}$. نضغط على الأزرار بتباع ترتيب الأرقام التي تشير إليها كما هو في الصورة .



الزر WINDOW المشار إليه بالرقم 17 يظهر على الشاشة ما يلي :
و هذا لضبط مجال قيم x و y

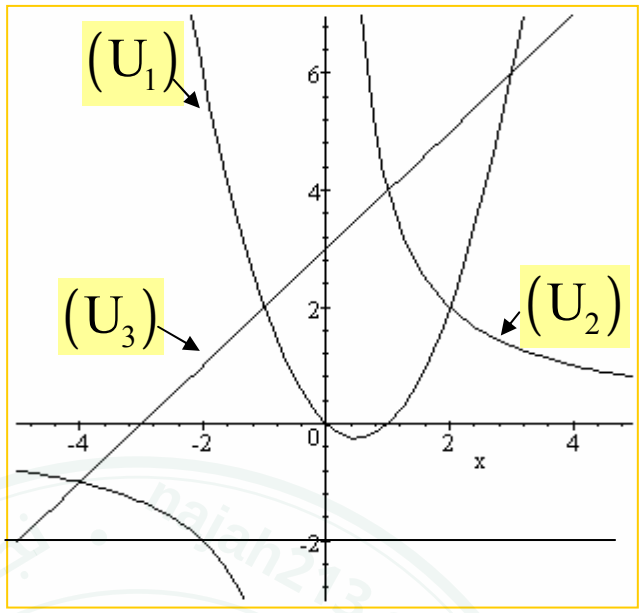




الزر GRAPH المشار إليه بالرقم 18 يظهر على الشاشة ما يلي :

www.dzexams.com
www.mathonec.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

يمكن توضيح الصورة بالرسم التالي :



* حل بيانيا للمعادلة : $f(x) = -2$ ؛ (Δ) مستقيم معادلته : $y = -2$

نلاحظ بيانيا أن : $(U_1) \cap (\Delta) = \phi$ وعليه ليس للمعادلة حلول .

* حل بيانيا المتراجحة : $f(x) > -2$

بيان نلاحظ أن المنحنى (U_1) يقع فوق المستقيم (Δ) وعليه مجموعة حلول المتراجحة هي :

* الحل الحسابي للمتراجحة : $\frac{4}{x} \leq x + 3$

وهذا يعني أن : $\frac{4}{x} - (x+3) \leq 0$ أي : $\frac{4 - x^2 - 3x}{x} \leq 0$ ومنه : $\frac{-x^2 - 3x + 4}{x} \leq 0$

ـ نحلل العبارة : $-x^2 - 3x + 4$

لدينا : $\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 4(-1)(4) = 25$

ومنه : $x_1 = \frac{3-5}{-2} = 1$; $x_2 = \frac{3+5}{-2} = -4$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

✍ ملاحظة هامة :

المعادلة $a x^2+b x+c=0$ في حالة $a+c=-b$ تقبل حلين هما : 1 و $\frac{c}{a}$.

إذن : $-x^2-3x+4=-(x-1)(x+4)$

وعليه المتراجحة تصبح : $\frac{-(x-1)(x+4)}{x} \leq 0$

جدول الإشارة :

x	$-\infty$		-4		0		1		$+\infty$
$-(x-1)$	$+$		$+$		$+$		0		$-$
$x+4$	$-$		0		$+$		$+$		$+$
x	$-$		$-$		0		$+$		$+$
$-(x-1)(x+4)$	$-$		0		$+$		0		$-$
$\frac{-(x-1)(x+4)}{x}$	$+$		0		$-$		$+$		$-$

وعليه حلول المتراجحة : $E_1=[-4,0[\cup[1,+\infty[$

* الحل البياني للمتراجحة : $\frac{4}{x} \leq x+3$ أي : $g(x) \leq h(x)$

و هذا يؤول إلى إيجاد وضعية المنحني (U_2) و (U_3) .

من خلال البياني نلاحظ أن : (U_2) يقع تحت (U_3) في كل من المجالين :

$]-4,0[$ و $]1,+\infty[$ وعليه $g(x)<h(x)$.

كذلك (U_2) يقطع (U_3) في النقطتين اللتين فاصلتهما -4 ، 1 وعلي مجموعة حلول المتراجحة $g(x) \leq f(x)$ هي : $E_1=[-4,0[\cup[1,+\infty[$

* الحل الحسابي للمتراجحة : $x+3 \geq x^2-x$

وهذا يعني أن : $x+3-x^2+x \geq 0$ أي : $-x^2+2x+3 \geq 0$

لدينا : $\Delta=4+12=16$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

و منه : $x_2 = \frac{-2+4}{-2} = -1$; $x_1 = \frac{-2-4}{-2} = 3$

✍ ملاحظة هامة :

المعادلة $a x^2 + b x + c = 0$ في حالة $a + c = b$
تقبل حلين هما : -1 و $\frac{-c}{a}$.

وعليه : $-x^2 + 2x + 3 = -(x-3)(x+1)$

و المتراجحة تصبح : $-(x-3)(x+1) \geq 0$

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$-(x-3)$		$+$		$+$	0	$-$	
$x+1$		$-$	0	$+$		$+$	
$-(x-3)(x+1)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

جدول الإشارة :

وعليه مجموعة حلول المتراجحة هي : $E_2 = [-1, 3]$

* الحل البياني للمتراجحة : $x + 3 \geq x^2 - x$ أي : $h(x) \geq f(x)$

وهذا يؤول إلى دراسة الوضعية لكل من (U_1) و (U_3) .

من خلال البياني نلاحظ أن (U_3) يقطع فوق (U_1) في المجال $]-1, 3[$

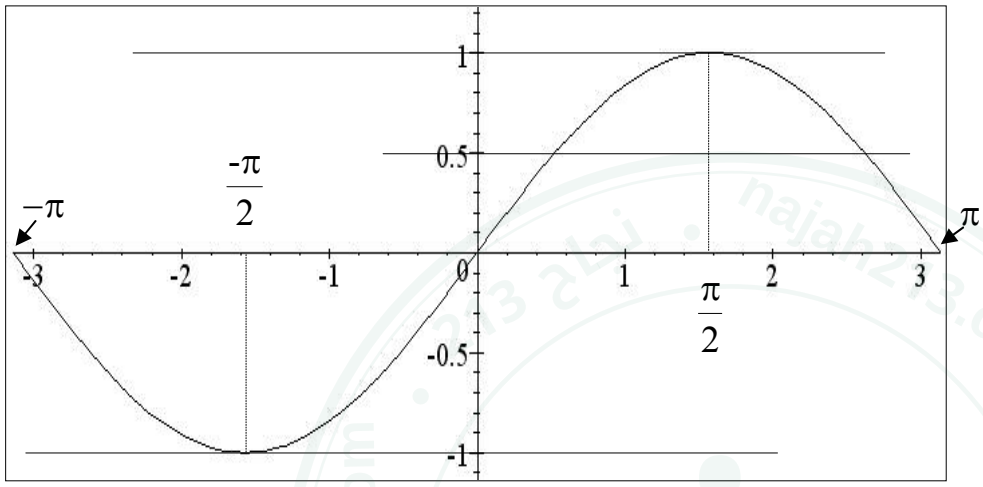
ويقطعه عند النقطتين ذات الفاصلتين 3 ، -1

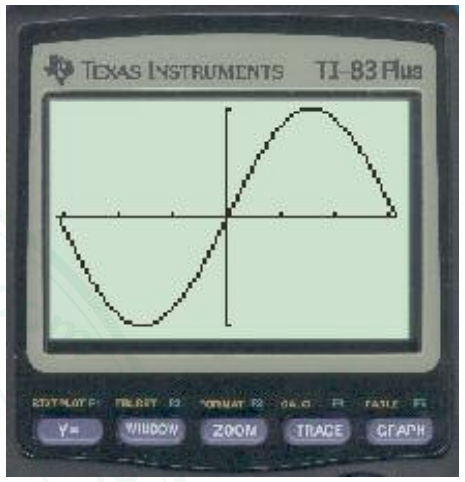
وعليه مجموعة حلول المتراجحة هي : $E_2 = [-1, 3]$

www.mathonec.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

تـــمـــريـــــن 24 :

التمثيل البياني للدالة f :





نرسم المستقيمات التي معادلاتها : $y = 0$, $y = 1$, $y = -1$ فنجد .

1) للمعادلة $f(x) = 0$ ثلاثة حلول هي : $-\pi$, 0 , π

2) للمعادلة $f(x) = 1$ حل مضاعف هو : $\frac{\pi}{2}$

3) للمعادلة $f(x) = -1$ حل مضاعف هو : $\frac{-\pi}{2}$

- استنتاج حلول المتراجحات :

1) حلول المتراجحة $f(x) \geq 0$ هي قيم x التي تنتمي إلى المجال $[0 , \pi]$.

2) حلول المتراجحة $f(x) \succ 1$ ليس لها حلول .

3) حلول المتراجحة $f(x) \leq 1$: للمتراجحة حل وحيد هو $\frac{-\pi}{2}$

- عدد حلول المعادلة $f(x) = \frac{1}{2}$

www.mathonec.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

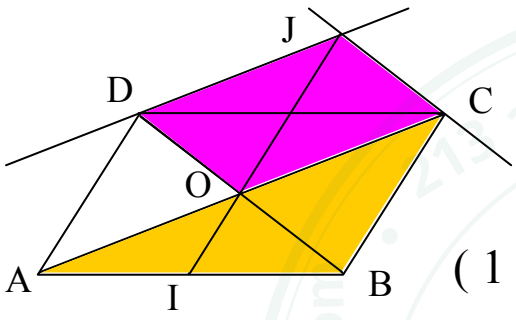
نرسم المستقيم (Δ) الذي معادلته : $y = \frac{1}{2}$ فيقطع (c) في نقطتين فاصلتهما x_1 , x_2 حيث :

$x_1 = \frac{5\pi}{6}$, $x_2 = \frac{\pi}{6}$ إذن : x_2 0,523 , x_1 2,617

ومنه مجموعة حلول المتراجحة هي : $\{x_1 , x_2\}$

تـــمـــريـــــن 25 :

إثبات أن : O , I , J على استقامة واحدة :



في المثلث ABC لدينا :

O منتصف [AC] و I منتصف [AB] .

وعليه : $\vec{OI} = \frac{1}{2}\vec{CB}$ أي : $\vec{OI} = \frac{-1}{2}\vec{BC}$ . . . (1)

* الرباعي OCJD متوازي الأضلاع وعليه : $\vec{OJ} = \vec{OC} + \vec{OD}$

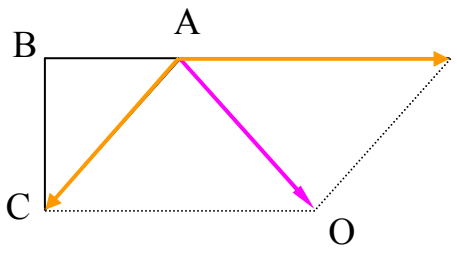
ومنه : $\vec{OJ} = \vec{OC} + \vec{BO}$ أي : $\vec{OJ} = \vec{BO} + \vec{OC}$

أي : $\vec{OJ} = \vec{BC}$ . . . (2) وبالتالي من (1) و (2) ينتج : $\vec{OI} = \frac{-1}{2}\vec{OJ}$

وعليه $\vec{OI} // \vec{OJ}$ ونستنتج أن O , I , J على استقامة واحدة .

تـــمـــريـــــن 26 :

1 - نبين أن : $\vec{V} = \vec{NA} - 2\vec{NB} + \vec{NC}$ شعاع ثابت :



لدينا : $\vec{V} = \vec{NA} - 2(\vec{NA} + \vec{AB}) + \vec{NA} + \vec{AC}$

$= \vec{NA} - 2\vec{NA} - 2\vec{AB} + \vec{NA} + \vec{AC}$

و منه : $\vec{V} = -2\vec{AB} + \vec{AC}$ و هو شعاع ثابت .

2 - إنشاء النقطة O حيث : $\vec{AO} = \vec{V}$.

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 27 :

1 - إثبات أن $(O , \vec{U} , \vec{V})$ معلما للمستوي :

لدينا : $\vec{V}\begin{pmatrix}4\\-1\end{pmatrix}$; $\vec{U}\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}$ ومنه : $\vec{V} \neq \vec{0}$; $\vec{U} \neq \vec{0}$

من شرط التوازي نجد : $(-2)(-1) - 3\,(4) = 2 - 12 = -10$

ومنه : $\vec{U}$ لا يوازي $\vec{V}$ و بالتالي : $(\vec{U} , \vec{V})$ أساسا للمستوي .

و عليه : $(O , \vec{U} , \vec{V})$ معلما للمستوي .

2 - كتابة x' , y' بدلالة x , y :

لدينا : $\overrightarrow{ON} = x\,\vec{i} + y\,\vec{j}$ (1) . . . و $\overrightarrow{ON} = x'\,\vec{U} + y'\,\vec{V}$

ومنه : $\overrightarrow{ON} = x'(-2\,\vec{i} + 3\,\vec{j}) + y'(4\,\vec{i} - \vec{j})$

أي : $\overrightarrow{ON} = (-2\,x' + 4\,y')\,\vec{i} + (3\,x' - y')\,\vec{j}$ (2) . . .

من (1) و (2) نجد : $\begin{cases} x = -2\,x' + 4\,y' \\ y = 3\,x' - y' \end{cases}$ أي : $\begin{cases} x = -2\,x' + 4\,y' \\ y' = 3\,x' - y \end{cases}$

و بالتعويض نجد : $x = -2\,x' + 4\,(3\,x' - y)$ أي : $x + 4\,y = 10\,x'$

إذن : $x' = \frac{1}{10}\,x + \frac{2}{5}\,y$ ومنه : $y' = \frac{3}{10}\,x + \frac{1}{5}\,y$.

3 - البحث عن وجود نقط لها نفس الإحداثيات في المعلمين :

نفرض : $\begin{cases} x = x' \\ y = y' \end{cases}$ و منه : $\begin{cases} x = \frac{1}{10}\,x + \frac{2}{5}\,y \\ y = \frac{3}{10}\,x + \frac{1}{5}\,y \end{cases}$ أي : $\begin{cases} \frac{9}{10}\,x - \frac{2}{5}\,y = 0 \\ \frac{-3}{10}\,x + \frac{4}{5}\,y = 0 \end{cases}$

وهذا يعني أن : $\begin{cases} 9\,x - 4\,y = 0 \\ -3\,x + 8\,y = 0 \end{cases}$ بضرب طرفي المعادلة الثانية في 3 و الجمع مع المعادلة الأولى طرفا لطرف نجد : $20\,y = 0$ ومنه : $(x , y) = (0 , 0)$

إذن النقطة الوحيدة التي لها نفس الإحداثيات في المعلمين هي : $O\,(0 , 0)$.

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 28 :

1 ـ تعيين m بحيث يكون (Δ) وَ (D) متوازيان :

حسب شرط التوازي نجد : $m(7m - 5) - (m - 1)(m + 1) = 0$

أي : $7m^2 - 5m - m^2 + 1 = 0$ أي : $6\,m^2 - 5\,m + 1 = 0$

لدينا : $\Delta = (-5)^2 - 4\times 6\times 1 = 1$ ومنه للمعادلة حلين متمايزين m_1 , m_2

حيث: $m_1 = \frac{5-1}{2\times 6} = \frac{1}{3}$, $m_2 = \frac{5+1}{2\times 6} = \frac{1}{2}$

و منه مجموعة قيم m هي : $\left\{\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right\}$.

2 ـ مناقشة تقاطع (Δ) وَ (D) :

أي نناقش حل الجملة : $\begin{cases} m\,x + (m-1)\,y - 2 = 0 \\ (m+1)\,x + (7\,m-5)\,y + 3 = 0 \end{cases}$

لدينا : $d = \begin{vmatrix} m & m-1 \\ m+1 & 7m-5 \end{vmatrix} = m(7m-5) - (m+1)(m-1)$

و منه : $d = 6\,m^2 - 5\,m + 1$ ومما سبق ينعدم عند $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ و بالتالي :

* لما $m = \frac{1}{3}$: الجملة تكتب : $\begin{cases} x - 2\,y - 6 = 0 \\ 4x - 8\,y + 9 = 0 \end{cases}$

وبضرب المعادلة الأولى في - 4 و الجمع مع الثانية نجد : $0 = 33$ و هذا مستحيل إذن الجملة ليس لها حل و بالتالي : (Δ) وَ (D) منفصلان .

* لما $m = \frac{1}{2}$ الجملة تكتب : $\begin{cases} x - y - 4 = 0 \\ 3x - 3\,y + 6 = 0 \end{cases}$

وبضرب المعادلة الأولى في - 3 و الجمع مع الثانية نجد : $0 = 18$ و هذا مستحيل إذن الجملة ليس لها حل و بالتالي : (Δ) وَ (D) منفصلان .

* لما $m \neq \frac{1}{3}$ و $m \neq \frac{1}{2}$ فإن الجملة لها حل وحيد $(x\ ,\ y)$ حيث :

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

$$y=\frac{\begin{vmatrix}-2 & m\\ 3 & m+1\end{vmatrix}}{d}=\frac{-5m-2}{6m^2-5m+1} \quad ; \quad x=\frac{\begin{vmatrix}m-1 & -2\\ 7m-5 & 3\end{vmatrix}}{d}=\frac{17m-13}{6m^2-5m+1}$$

وبالتالي : $(\Delta)\cap(D)=\{L\}$ حيث : $L\left(\frac{17m-13}{6m^2-5m+1}\,,\,\frac{-5m-2}{6m^2-5m+1}\right)$

تـــمـــريـــــن 29 :

1) ص　　2) خ　　3) ص　　4) ص　　5) ص

6) خ　　7) ص　　8) ص　　9) خ　　10) ص

تـــمـــريـــــن 30 :

لدينا : $f(x)=\frac{a}{x}$

1) مجموعة التعريف : $D=]-\infty\ ,\ 0\ [\cup]0\ ,\ +\infty[$.

2) تعيين a بحيث : $f(1)=-3$

لدينا : $f(1)=\frac{a}{1}=a$ ومنه : $a=-3$ و بالتالي : $f(x)=\frac{-3}{x}$.

3) دراسة التغيرات :

- من أجل : $x_1\in D\ ,\ x_2\in D$ وَ $x_1\neq x_2$ لدينا :

$$\vartheta=\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}=\frac{\frac{-3}{x_1}-\frac{-3}{x_2}}{x_1-x_2}=\frac{\frac{-3x_2+3x_1}{x_1\times x_2}}{x_1-x_2}=\frac{3}{x_1\times x_2}$$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

لما $x_1 > 0$ وَ $x_2 > 0$: $\vartheta > 0$ و منه f متزايدة تماما .

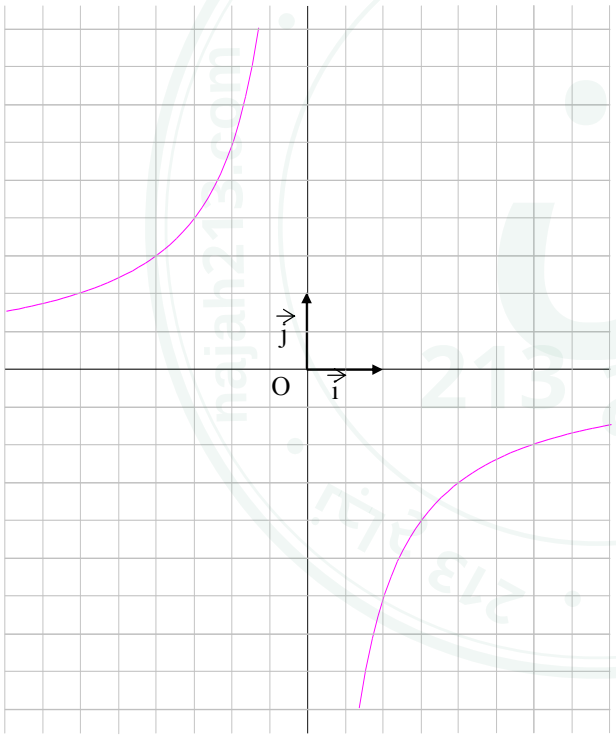
لما $x_1 < 0$ وَ $x_2 < 0$: $\vartheta > 0$ و منه f متزايدة تماما .

- جدول التغيرات :

X	$-\infty$		0		$+\infty$
f(x)		↗		↗	

4) الحساب : $f(6) = \frac{-1}{2}$; $f(3) = -1$; $f(1) = -3$; $f(-6) = \frac{1}{2}$; $f(-1) = 3$

5) إنشاء البيان :



www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 31 :

1)- مساحة كل من المستطيلين ABCD و EFGH هي :

$A_1 = 8\,Cm \times 6\,Cm$ أي : $A_1 = 48\,Cm^2$.

- مساحة كل من المستطيلين ADHE و BFGC هي :

$A_2 = 6\,Cm \times 3\sqrt{5}\,Cm$ أي : $A_2 = 18\sqrt{5}\,Cm^2$.

- مساحة كل من المستطيلين : ABFE و DCGH هي :

$A_3 = 8\,Cm \times 3\sqrt{5}\,Cm$ أي : $A_3 = 24\sqrt{5}\,Cm^2$.

- المساحة الجانبية للشكل هي : $A = 2A_1 + 2A_2 + 2A_3$

أي : $A = \left[2(48) + 2\left(18\sqrt{5}\right) + 2\left(24\sqrt{5}\right)\right] Cm^2$

ومنه : $A = \left[\,96 + 36\sqrt{5} + 48\sqrt{5}\,\right] Cm^2 = \left(96 + 84\sqrt{5}\right) Cm^2$

إذن : $A \approx 283{,}829\,Cm^2$.

2) حجم الشكل هو : $V = \left(\,8 \times 6 \times 3\sqrt{5}\,\right) Cm^3$

أي : $V = \left(\,144\sqrt{5}\,\right) Cm^3$ إذن : $V \approx 321{,}993\,Cm^3$.

3) - حساب AF :

في المثلث ABF القائم في B لدينا : $AF^2 = AB^2 + BF^2$

أي : $AF^2 = \left[8^2 + \left(3\sqrt{5}\right)^2\right] Cm^2 = 109\,Cm^2$ إذن : $AF \approx 10{,}440\,Cm$.

- محيط الرباعي AFGD هو :

$p = 2(AF + FG) = 2(10{,}44 + 6) Cm$ إذن : $p \approx 32{,}88\,Cm$.

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 32 :

- حجم المكعب هو : $V_1 = (2,55\ Cm)^3$ أي : $V_1 = (2,55\ Cm)^3$

إذن : $V_1 = 16,58\ Cm^3$.

- حجم الهرم هو : $V_2 = \dfrac{2,55 \times 2,55 \times 3,78}{3}\ Cm^3$ و منه : $V_2 = 8,19\ Cm^3$.

- حجم الشكل هو : $V = V_1 + V_2$

أي : $V = (16,58 + 8,19)\ Cm^3$ ومنه : $V = 24,77\ Cm^3$.

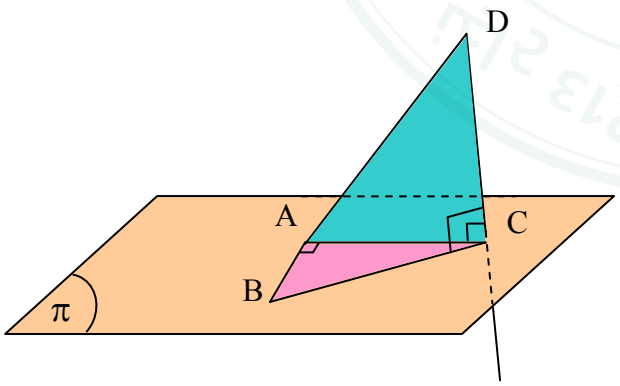
تـــمـــريـــــن 33 :

المثلث ABC قائم في A . وعليه (A B) عمودي على (A C) .

المستقيم (DC) عمودي على المستوي (A B C) وعليه فإن (DC) عمودي على كل مستقيمات هذا المستوي وبالتالي (D C) عمودي على (A C) .

بما أن المستقيم (A B) عمودي على كل من المستقيمين (A C) و (D C) من المستوي (A D C) فإن :

(A B) عمودي على المستوي (A D C) .



www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 34 :

بما أن النقط E , F , G , H تنتمي إلى المستوي (π) الذي يوازي قاعدة الهرم SABCD فإن : SEFGH هو هرم أيضا .

لحساب حجم هذا الهرم فإننا نحسب : FE , GF .

في المثلث SCD لدينا : $\frac{SE}{SD} = \frac{SF}{SC} = \frac{FE}{CD}$

وعليه : $\frac{1}{2} = \frac{SF}{SC} = \frac{FE}{20}$ ومنه : $FE = \frac{20 \times 1}{2} = 10\ Cm$.

في المثلث SBC لدينا : $\frac{SG}{SB} = \frac{GF}{BC} = \frac{SF}{SC}$

وعليه : $\frac{SG}{SB} = \frac{GF}{30} = \frac{1}{2}$ ومنه : $GF = \frac{30 \times 1}{2} = 15\ Cm$.

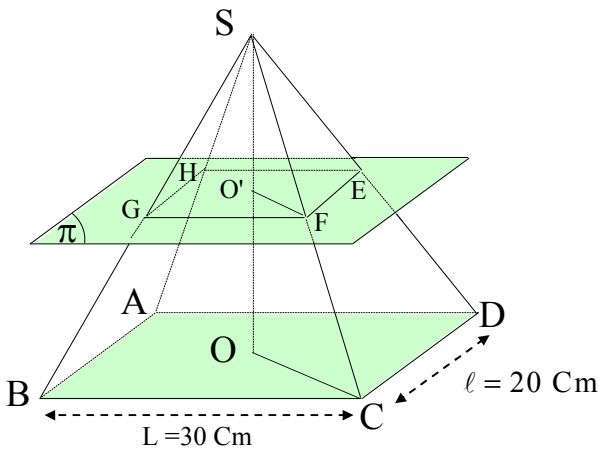
ليكن : SO ارتفاع الهرم SABCD وَ SO' ارتفاع الهرم SEFGH

لدينا في المثلث SOC : $\frac{SO'}{SO} = \frac{SF}{SC}$ وعليه : $\frac{SO'}{SO} = \frac{1}{2}$

ومنه : $SO' = 25\ Cm$.

حجم الهرم SEFGH :

لدينا : $V_1 = \frac{1}{3} \times 15 \times 10 \times 25$ أي : $V_1 = 1250\ Cm^3$.



حجم الهرم SABCD :

لدينا : $V_2 = \frac{1}{3} \times 30 \times 20 \times 50$

أي : $V_2 = 10\ 000\ Cm^3$.

حجم الجزء المحصور بين الهرمين :

$V_3 = V_2 - V_1 = 8750\ Cm^3$.

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تـــمـــريـــــن 35 :

1) محور تناظر التحويل الذي يحول T_1 إلى T_2 هو (BC) .

2) شعاع الانسحاب الذي يحول T_1 إلى T_3 هو $\overrightarrow{AB}$.

3) مركز التناظر الذي يحول T_2 إلى T_4 هو النقطة O منتصف [CD] .

4) زاوية الدوران هي : $\frac{\pi}{3}$.

تـــمـــريـــــن 36 :

بما أن المثلثات AOA' , BOB' , COC' متقايسة الأضلاع فإن زواياها متقايسة وكل منها يساوي 60° .

النقطة A' هي صورة A بالدوران r الذي مركزه O وزاويته $\frac{\pi}{3}$.

النقطة B' هي صورة B بالدوران r .

النقطة C' هي صورة C بالدوران r .

وعليه النقط A' , B' , C' هي صور النقط A , B , C بنفس الدوران r .

وبما أن A , B , C على استقامة واحدة فإن A' , B' , C' على استقامة واحدة .

تـــمـــريـــــن 37 :

لدينا : $OA = OB$ و $OC = OD$ وَ $OE = OF$.

وعليه B , C , F هي صور النقط A , D , E بالتناظر الذي مركزه O .

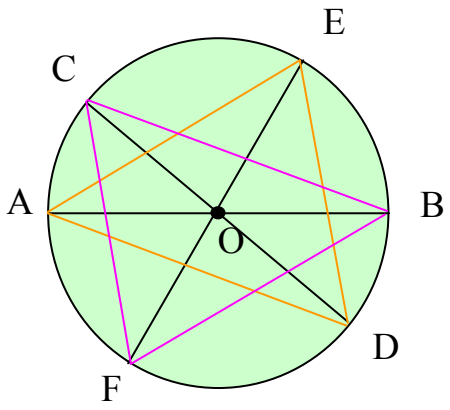
ومنه صورة المثلث AED هي المثلث الذي يقايسه CFB .

وعليه : مساحة المثلث AED تقايس مساحة المثلث CFB .

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

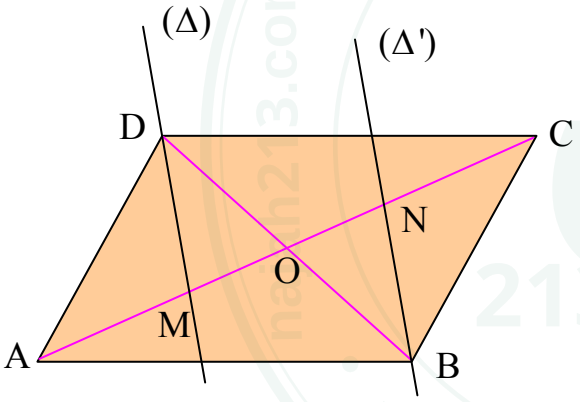


تـــمـــريـــــن 38 :

ليكن S التناظر الذي مركزه O . B هي صورة D بواسطة S .

المستقيمان (Δ') , (Δ) متوازيان ويشملان B , D على الترتيب .

وعليه (Δ') هو صورة (Δ) بواسطة S .



وكذلك (AC) هو صورة (AC) بواسطة S .

المستقيمان (Δ) و (AC) يـتـقاطعان في M

والمستقيمان (Δ') و (AC) يـتـقاطعان في N .

وعليه صورة M بواسطة S هي N .

إذن : OM = ON وعليه : O منتصف [MN] .

تـــمـــريـــــن 39 :

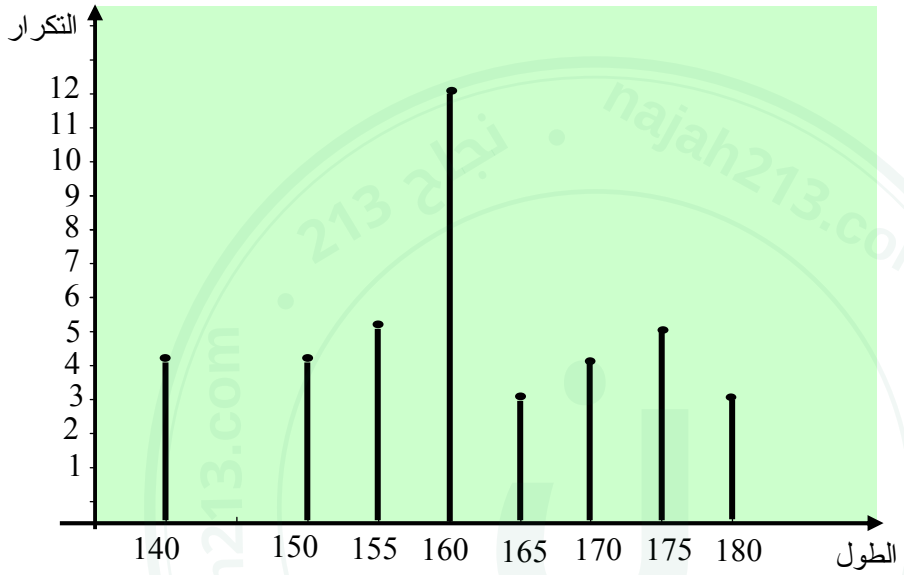
1) الجدول الإحصائي

الأطوال Cm	140	150	155	160	165	170	175	180
التكرار	4	4	5	12	3	4	5	3
التواتر	0,1	0,1	0,125	0,3	0,075	0,1	0,125	0,075

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com



3) - المتوسط الحسابي :

$$\bar{x} = \frac{140\times4+150\times4+155\times5+160\times12+165\times3+170\times4+175\times5+180\times3}{40}$$

ومنه : $\bar{x} = 161,25$.

- الوسيط : $Med = \frac{a_{\frac{n}{2}} + a_{\frac{n}{2}+1}}{2}$ ؛ لدينا : $n = 40$ وعليه : $\frac{n}{2} = 40$

$a_{\frac{n}{2}}$ هو الحد الذي رتبته 20 وهو : 170 . $a_{\frac{n}{2}+1}$ هو الحد الذي رتبته 21 وهو : 170 .

إذن : $Med = 170$.

- المنوال : $Mod = 170$

www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

- المدى : $E = 180 - 140$ و منه : $E = 40$.

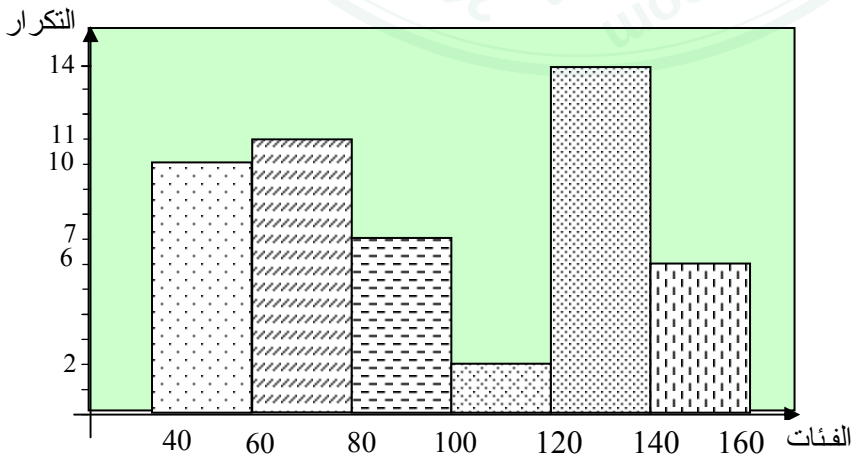
تـــمـــريـــــن 40 :

1) الجدول الإحصائي :

الفئات	[40;60[	[60;80[	[80;100[
التكرار	10	11	7
التواتر	0,2	0,22	0,14
مراكز الفئات	50	70	90

الفئات	[100 ;120[	[120 ;140[	[140 ;160[
التكرار	2	14	6
التواتر	0,04	0,28	0,12
مراكز الفئات	110	130	150

2) التمثيل بواسطة المدرج التكراري :



3) - المتوسط الحسابي :

www.mathonec.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

$$\bar{x} = \frac{50\times10 + 70\times11 + 90\times7 + 110\times14 + 150\times16}{100}$$

ومنه : $\bar{x} = \frac{500 + 770 + 630 + 220 + 1820 + 900}{100} = \frac{4840}{50}$ إذن : $\bar{x} = 96,8$.

- الوسيط : $Med = a_i + \frac{\frac{n}{2} - s}{E_i} \times h_i$

لدينا : $n = 50$ وعليه : $\frac{n}{2} = 25$ ومنه الفئة الوسيطية هي : $[80 ; 100[$ وعليه :

$a_i = 80$, $E_i = 7$, $h_i = 20$, $S = 21$

ومنه : $Med = 80 + \frac{25 - 21}{7} \times 20$ أي : $Med = 91,42$.

- المنوال : $Mod = a_i + \frac{D_1}{D_1 + D_2} \times h_i$

الفئة المنوالية هي الفئة : $[120 ; 140[$ و عليه : $a_i = 120$, $h_i = 140 - 120 = 20$

$D_1 = 14 - 2 = 12$, $D_2 = 14 - 6 = 8$

ومنه : $Mod = 120 + \frac{12}{12 + 8} \times 20$ ومنه : $Mod = 132$.

- المدى : $E = 160 - 140$ و منه : $E = 12$.

تمرين 41 :

السحب 1	B	J	V
التكرار	15	12	3
التواتر	0,5	0,4	0,1
السحب 2	B	J	V
التكرار	9	15	6

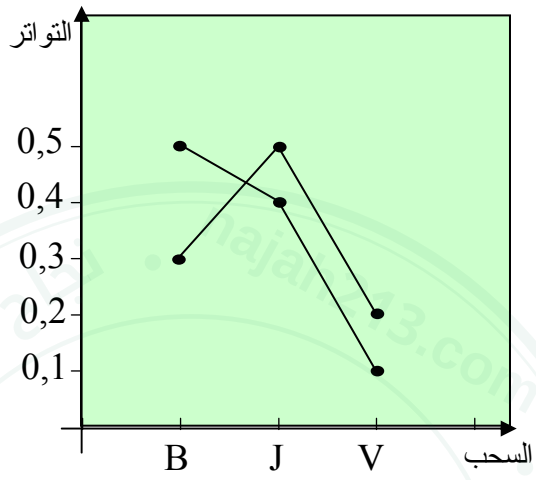
www.mathonec.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

0,2	0,5	0,3	التـواتـر

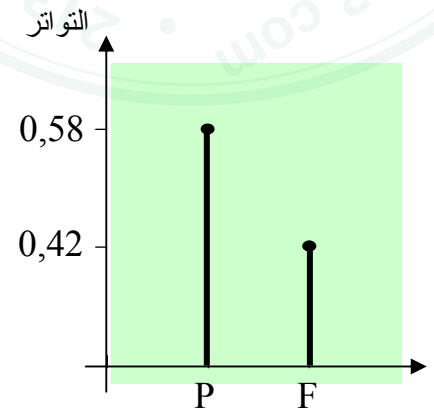
التـمـثيل البـيـاني :



تـمـريـــن 42 :

	عـدد الأوجـه	التـواتـر
P	58	0,58
F	42	0,42

- الإنشاء البيانـي :



www.mathonec.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com