متوسطة الشهيد: بن موسى الحاج

تمارين محلولة في مادة الرياضيات

السنة

متوسط

جمع وترتيب الأستاذ: بلعكري عادل

التمرين ①: أكتب على أبسط شكل ممكن ما يلي :

$$A=\frac{3}{2}-\frac{1}{5}\times\frac{20}{7}\quad ،\quad B=\left(\frac{3}{9}-\frac{6}{48}\right):\frac{15}{12}\quad ،\quad C=\frac{25\times10^2\times169}{13\times500\times65}$$

الحل:

$$A=\frac{3}{2}-\frac{1}{5}\times\frac{20}{7}=\frac{3}{2}-\frac{1\times4}{1\times7}=\frac{3}{2}-\frac{4}{7}=\frac{21-8}{14}=\frac{13}{14}$$

$$B=\left(\frac{3}{9}-\frac{6}{48}\right):\frac{15}{12}=\left(\frac{3:3}{9:3}-\frac{6:6}{48:6}\right):\frac{15}{12}=\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{8}\right):\frac{15}{12}$$

$$=\left(\frac{8-3}{24}\right):\frac{15}{12}=\frac{5}{24}\times\frac{12}{15}=\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$$

$$C=\frac{25\times10^2\times169}{13\times500\times65}=\frac{25\times10^2\times13\times13}{13\times2\times25\times10\times65}=\frac{13\times10}{2\times65}=\frac{130}{130}=1$$

التمرين ②:

- أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 729 و 513.
- استنتج الكسر غير القابل للاختزال المساوي للكسر $\frac{513}{729}$.

الحل:

بتطبيق خوارزمية إقليدس (القسمات المتتالية)

$$PGCD(729;513)$$
$$729=513\times1+216$$
$$513=216\times2+81$$
$$216=81\times2+54$$
$$81=54\times1+27$$
$$54=27\times2+0$$
$$PGCD(729;513)=27$$

استنتاج الكسر غير القابل للاختزال المساوي للكسر $\frac{513}{729}$.

ومنه $\frac{513:27}{729:27}=\frac{19}{27}$ إذن الكسر الغير القابل للاختزال هو $\frac{10}{21}$

التمرين ③:

لتكن العبارة E حيث : $E=(2x-5)^2-36$

1. تحقق بالنشر أنّ : $E=4x^2-20x-11$
2. حلّل العبارة E إلى جداء عاملين .

الحل:

1. التحقق بالنشر أنّ : $E=4x^2-20x-11$

$$E=(2x-5)^2-36=(2x)^2-2(2x)(5)+5^2-36$$
$$E=4x^2-20x+25-36=4x^2-20x-11$$
$$E=4x^2-20x-11$$

2. تحليل العبارة E إلى جداء عاملين

$$E=(2x-5)^2-36=(2x-5)^2-6^2=[(2x-5)-6][(2x-5)+6]$$
$$E=(2x-11)(2x+1)$$

التمرين ④:

1. أنشر وبسط العبارة $(3x-2)^2$.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

لتكن العبارة الجبرية H حيث:

$$H=(3x-2)(x+1)+9x^2-12+4$$

2. حلل H إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .
3. حل المعادلة $(3x-2)(4x-1)=0$

الحل :

1. نشر وتبسيط العبارة $(3x-2)^2$.

$$(3x-2)^2=9x^2-12+4$$

لتكن العبارة الجبرية H حيث: $H=(3x-2)(x+1)+9x^2-12+4$

2. تحليل H إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .

$$H=(3x-2)(x+1)+9x^2-12+4$$
$$H=(3x-2)(x+1)+(3x-2)^2$$
$$H=(3x-2)(x+1)+(3x-2)(3x-2)$$
$$H=(3x-2)[(x+1)+(3x-2)]$$
$$H=(3x-2)(x+1+3x-2)$$
$$H=(3x-2)(4x-1)$$

3. حل المعادلة $(3x-2)(4x-1)=0$

إذن للعبارة حلان هما $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{4}$

التمرين ⑤:

1) علم النقطتين : $A(3,3)$ ، $B(7,-1)$ في المستوي المزود بمعلم متعامد ومتجانس (o,i,j)

2) أحسب إحداثيتي N منتصف $[OB]$

3) أحسب إحداثيتي C بحيث يكون الرباعي $OABC$ متوازي أضلاع.

4) أحسب الطـولين AC ، OB ثم إستنتج طبيعة الرباعي $OABC$.

الحل:

1) تعليم النقطتين : $A(3,3)$ ، $B(7,-1)$ في المستوي المزود بمعلم متعامد ومتجانس (o,i,j)

2) حساب إحداثيتي N منتصف $[OB]$ حيث : $N(x_N;y_N)$

$$N\left(\frac{x_B+x_O}{2};\frac{y_B+y_O}{2}\right)$$
$$N\left(\frac{7+0}{2};\frac{-1+0}{2}\right)$$
$$N(3.5;-0.5)$$

3) أحسب إحداثيتي C بحيث يكون الرباعي $OABC$ متوازي أضلاع

إذن : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OC}$ ومنه $(x_B-x_A;y_B-y_A)=(x_C-x_O;y_C-y_O)$

$(7-3;-1-3)=(x_C-0;y_C-0)$

ومنه : $\begin{cases}7-3=x_C\\-1-3=y_C\end{cases}$ إذن إحداثيات النقطة C هي $C(4;-4)$

4) حساب الطـــولين AC ، OB

$AC=\sqrt{(x_C-x_A)^2+(y_C-y_A)^2}=\sqrt{(4-3)^2+(-4-3)^2}=\sqrt{(1)^2+(-7)^2}=\sqrt{50}$

$OB=\sqrt{(x_B-x_O)^2+(y_B-y_O)^2}=\sqrt{(-1-0)^2+(7-0)^2}=\sqrt{(-1)^2+(7)^2}=\sqrt{50}$

إذن طبيعة الرباعي $OABC$ هو مستطيل لأن القطران AC ، OB متقايسان.

التمرين ⑥:

أوجد الثنائية التي تكون حل للجملة التالية : $\begin{cases}3x-y=0\\x-y=-24\end{cases}$

الحل:

إيجاد الثنائية التي تكون حل للجملة التالية :

$\begin{cases}3x-y=0 \quad\ldots\ldots(1)\\x-y=-24\quad\ldots\ldots(2)\end{cases}$

من المعادلة (1) نجد : $y=3x\quad\ldots\ldots(3)$

حساب قيمة x :

بتعويض المعادلة (3) في المعادلة (2) نجد :

$x-3x=-24$

$-2x=-24$

$x=12$

حساب قيمة y :

بتعويض قيمة x في المعادلة (1) نجد :

$3\times12-y=0$

$y=36$

إذن الثنائية $(12;36)$ هي حل لجملة معادلتين.

التمرين ⑥:

بيّن الجدول الآتي علامات قسم رابعة متوسط في الفرض الأخير لمادة الرياضيات:

فئات العلامات	$0\le x\le5$	$5\le x\le10$	$10\le x\le15$	$15\le x\le20$
عدد التلاميذ	07	12	18	5

1) ما هو عدد تلاميذ القسم ؟
2) أكتب جدولا تبيّن فيه التكرارات المجمعة و مراكز الفئات.
3) أحسب المتوسط المتوازن لهذه السلسلة الإحصائية .
4) عيّن كلا من : مدى كل فئة - الفئة الوسيطية - الفئة المنوالية لهذه السلسلة الإحصائية .

الحل :

الجدول الآتي علامات قسم رابعة متوسط في الفرض الأخير لمادة الرياضيات:

فئات العلامات	$0\le x<5$	$5\le x<10$	$10\le x<15$	$15\le x\le20$
عدد التلاميذ	07	12	18	5
التكرار المجمع الصاعد	7	19	37	42
التكرار المجمع النازل	42	35	23	5
مراكز الفئات	$\frac{0+5}{2}=2,5$	$\frac{5+10}{2}=7,5$	$\frac{10+15}{2}=12,5$	$\frac{15+20}{2}=17,5$

1/ عدد تلاميذ القسم هو 42 تلميذ $N=7+12+18+5=42$

2/ كتابة الجدول أعلاه مع تبيان فيه التكرارات المجمعة و مراكز الفئات.

3/ حساب المتوسط المتوازن لهذه السلسلة الإحصائية .

$\bar{x}=\frac{7\times2.5+12\times7.5+18\times12.5+5\times17.5}{7+12+18+5}=\frac{17.5+90+225+87.5}{42}=\frac{420}{42}=10$

4/ عين كلا من :

- مدى كل فئة

$5-0=10-5=15-10=20-15=5$ إذن المدى يساوي 5

- الفئة الوسيطية لدينا (N=عدد التلاميذ"التكرارات")

$N=42\Rightarrow\begin{cases}\frac{N}{2}=\frac{42}{2}=21\\\frac{N}{2}+1=\frac{42}{2}+1=22\end{cases}$

إذن القيمة الوسيطية موجودة في الرتبتين 21 و 22 وهي : $\boxed{10\le x<15}$

- الفئة المنوالية لهذه السلسلة الإحصائية

هي التي تقابل أكبر تكرار 18 وهي $10\le N<15$

المسألة:

الجـزء الأول:

يملك فلاح قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها ثلاثة أضعاف عرضها ومساحتها $67500\ m^2$

✓ احسب طول وعرض هذه القطعة .

الجـزء الثاني:

غرس هذا الفلاح قطعته الأرضية بطيخًا .

أثناء بيع المنتوج عرض الفلاح على الزبائن صيغتين :

الصيغة A : $50\ DA$ للكيلوغرام الواحد .

الصيغة B : $40\ DA$ للكيلوغرام الواحد مع اضافة ثمن النقل قدره $600\ DA$.

1. أنقل ثم أتمم الجدول المقابل :

وزن المنتوج بـ (Kg)	40	
المبلغ حسب الصيغة A بـ (DA)		3000
المبلغ حسب الصيغة B بـ (DA)		

ليكن x عدد الكيلوغرامات المباعة ، $f(x)$ المبلغ المدفوع بالصيغة A و $g(x)$ المبلغ المدفوع بالصيغة B .

2. عبّـــر بدلالة x عن $f(x)$ و $g(x)$.
3. في نفس المعلم المتعامد والمتجانس أنشيء تمثيلي الدالتين $f(x)$ و $g(x)$.

ملاحظة : ($1cm$ على محور الفواصل يمثل 10 كيلوغرام و $1cm$ على محور الترتيب يمثل $1000\ DA$)

4. حل المتراجحة : $50x<40x+600$ ، ثم قدم تفسيرًا لهذا الحل .
5. حدّد من البيان (بالتوضيح) الصيغة الأكثر فائدة للزبون مع الشرح.

الحل:

الجـزء الأول:

نفرض أن x **هو العرض فيكون الطول هو** $3x$

المساحة : $3x^2=67500$

$x^2=22500$

معناه $x=150$ لأن الأطـــوال موجبة إذن $x=-150$ مرفوضة

عرض الحديقة هو 150

طول الحديقة هو 300

الجـزء الثاني:

الصيغة 1 : دفع 50 دينار للكيلوغرام

الصيغة 2 : دفع 40 دينار للكيلوغرام إضافة إلى $600DA$.

تكملة الجدول :

وزن المنتوج بـ: (kg)	40	60
المبلغ حسب الصيغة A بـ(DA)	2000	3000
المبلغ حسب الصيغة A بـ(DA)	2200	3000

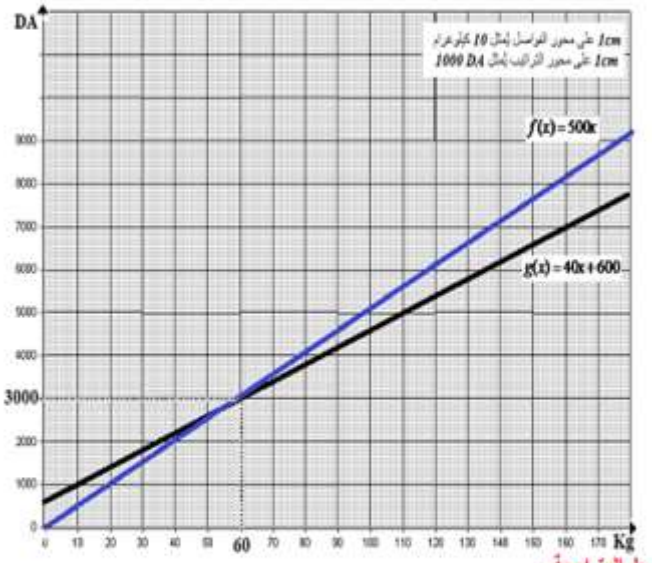
التعبير بدلالة x :

$f(x)=50x$ $\qquad$ $g(x)=40x+600$

التمثيل البياني :

$f(x)=500x$		
x	0	60
y	0	3000
(x ;y)	(0 ;0)	(60 ;3000)

$g(x)=40x+600$		
x	0	60
y	600	3000
(x ;y)	(0 ;600)	(60 ;3000)



حل المتراجحة :

$50x<40x+600$

$50x-40x<600$

$10x<600$

$x<60$

التفسير : تكون الصيغة الأولى أفضل إذا كان عدد الكيلوغرامات أقل من $60\ kg$

- إذا كان عدد الكيلوغرامات أقل من 60 فإن الصيغة الأولى هي الأفضل لأن التمثيل البياني للدالة f تقع تحت التمثيل البياني للدالة g.
- أما إذا كان عدد الكيلوغرامات أكبر من 60فإن الصيغة الثانية هي الأفضل لأن التمثيل البياني للدالة g تقع تحت التمثيل البياني للدالة f..

بالتوفيق والنجاح

belhocine : https://prof27math.weebly.com/