حل الامتحان الجهوي الموحد
جهة فاس - مكناس - دورة يونيو 2019

التمرين الأول : (6 نقط)

1 - لنحل المعادلتين التاليتين :

أ - $3x-2=7+5x$

يعني أن : $3x-5x=7+2$

يعني أن : $-2x=9$

يعني أن : $x=\boxed{-\frac{9}{2}}$

إذن العدد $-\frac{9}{2}$ هو حل هذه المعادلة.

ب - $x^2-4+(2x+5)(x+2)=0$

يعني أن : $(x-2)(x+2)+(2x+5)(x+2)=0$

يعني أن : $(x+2)[(x-2)+(2x+5)]=0$

يعني أن : $(x+2)(x-2+2x+5)=0$

يعني أن : $(x+2)(3x+3)=0$

يعني أن : $x+2=0$ أو $3x+3=0$

يعني أن : $x=-2$ أو $3x=-3$

يعني أن : $x=-2$ أو $x=\frac{-3}{3}$

يعني أن : $x=\boxed{-2}$ أو $x=\boxed{-1}$

إذن العددان 2- و 1- هما حلا هذه المعادلة

2 - لنحل المتراجحتين التاليتين :

أ - $8x-1\geq 3+5x$

يعني أن : $8x-5x\geq 3+1$

يعني أن : $3x\geq 4$

يعني أن : $\boxed{x\geq\frac{4}{3}}$

إذن جميع الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي $\frac{4}{3}$ هي حلول هذه المتراجحة.

ب - $\frac{2x-1}{3}\leq x+\frac{5}{3}$

يعني أن : $\frac{2x-1}{3}\leq\frac{3x+5}{3}$

يعني أن : $2x-1\leq 3x+5$

يعني أن : $2x-3x\leq 5+1$

يعني أن : $-x\leq 6$

يعني أن : $\boxed{x\geq -6}$

إذن جميع الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي 6- هي حلول هذه المتراجحة.

3 - لنحل النظمة التالية :

$$\begin{cases}2x+y=30 & ①\\ x+y=25 & ②\end{cases}$$

• نضرب طرفي المعادلة ② في العدد 1- ، نحصل على النظمة :

$$\begin{cases}2x+y=30\\ -x-y=-25\end{cases}$$

• نجمع معادلتي هذه النظمة طرفا بطرف فنحصل على ما يلي : $(2x+y)+(-x-y)=30+(-25)$

يعني أن : $2x+y-x-y=5$

يعني أن : $\boxed{x=5}$

• نعوض x ب 5 في المعادلة ② نحصل على

$5+y=25$ يعني أن : $y=25-5=\boxed{20}$

• وبالتالي فإن الزوج $(5;20)$ حل هذه النظمة

• **التحقق :**

$$\begin{cases}2\times 5+20=10+20=30\\ 5+20=25\end{cases}$$

4 - حل المسألة :

• ليكن x عدد الأوراق المالية من فئة 200 درهم و y عدد الأوراق المالية من فئة 100 درهم.

• يتقاضى أحد العمال راتبا شهريا قيمته 3000 درهم

إذن : $200x+100y=3000$

• وتسلم هذا العامل ظرفا به 25 ورقة نقدية إذن : $x+y=25$

• وبالتالي فإن :

$$\begin{cases}200x+100y=3000\\ x+y=25\end{cases}$$

يعني أن :

$$\begin{cases}100\times 2x+100\times y=100\times 30\\ x+y=25\end{cases}$$

يعني أن :

$$\begin{cases}100(2x+y)=100\times 30\\ x+y=25\end{cases}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يعني أن :

$$\begin{cases} 2x+y=30 \\ x+y=25 \end{cases}$$

• حسب السؤال السابق فإن $\boxed{x=5}$ و $\boxed{y=20}$

• **نتيجة :**

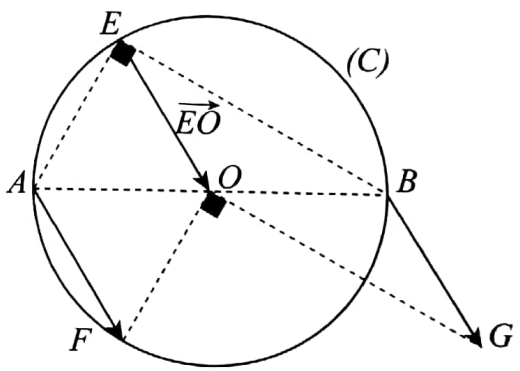
عدد الأوراق المالية من فئة 200 درهم هو 5 أوراق

وعدد الأوراق المالية من فئة 100 درهم هو 20 ورقة.

التمرين الثاني : (2,5 نقط)

لتكن (C) دائرة مركزها O وأحد أقطارها $[AB]$. E نقطة من الدائرة (C) تخالف A و B.

1 - أنشئ النقطتين F و G صورتي A و B على التوالي بالإزاحة t التي تحول E إلى O.



• لنحدد قياس الزاوية $\widehat{FOG}$

الضلع $[AB]$ هو قطر للدائرة المحيطية بالمثلث AEB

إذن المثلث AEB قائم الزاوية في E

إذن الزاوية $\widehat{AEB}$ قائمة إذن : $\boxed{\widehat{AEB}=90°}$

• النقط F و O و G هي على التوالي صور النقط A و E و B بالإزاحة t

إذن الزاوية $\widehat{FOG}$ صورة الزاوية $\widehat{AEB}$ بالإزاحة t

وحيث أن الإزاحة تحافظ على قياس الزاوية فإن :

$\boxed{\widehat{FOG}=90°}$

2 - لنبين أن صورة الدائرة (C) بالإزاحة t هي الدائرة المحيطية بالمثلث FOG.

لتكن الدائرة (C') صورة الدائرة (C) بالإزاحة t

بما أن الدائرة (C) تمر من النقط A و E و B وحيث أن النقط F و O و G هي على التوالي صور النقط A و E و B بالإزاحة t فإن الدائرة (C') تمر من النقط F و O و G

وبالتالي فإن الدائرة (C') هي الدائرة المحيطية بالمثلث FOG.

التمرين الثالث : (2,5 نقط)

1 - حدد القيمة الوسطية لهذه المتسلسلة الإحصائية.

عدد الحصص الإضافية (الميزة)	0	1	2	4	5
عدد الأساتذة (الحصيص)	2	4	3	5	6
الحصيص المتراكم	2	6	9	14	20

الحصيص الإجمالي لهذه المتسلسلة الإحصائية هو :

$N=20$

و لدينا : $\frac{N}{2}=\frac{20}{2}=\boxed{10}$

أصغر حصيص متراكم أكبر من أو يساوي 10 هو 14

والحصيص المتراكم 14 مرتبط بالميزة 4

إذن القيمة 4 هي القيمة الوسطية لهذه المتسلسلة الإحصائية.

2 - المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة الإحصائية هو :

$$M=\frac{0\times 2+1\times 4+2\times 3+4\times 5+5\times 6}{20}$$

$$=\frac{60}{20}=\boxed{3}$$

3 - لنحدد النسبة المئوية للأساتذة الذين أنجزوا حصتين إضافيتين على الأكثر.

عدد الأساتذة الذين أنجزوا حصتين إضافيتين على الأكثر هو : $2+4+3=\boxed{9}$

إذن النسبة للأساتذة الذين أنجزوا حصتين إضافيتين على الأكثر هو : $\frac{9\times 100}{20}\,\% = \boxed{45\,\%}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الرابع : (4,5 نقط)

1 - لتكن f دالة تآلفية و (Δ) تمثيلها المبياني في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$

$J(0;1)$ و $K(1;3)$ نقطتان من التمثيل المبياني (Δ).

أ - لنبين أن الدالة التآلفية f معرفة بما يلي :

$f(x)=2x+1$.

• بما أن f دالة تآلفية فإن الدالة f تكتب على شكل :

$f(x)=ax+b$ حيث أن a و b عددان حقيقيان معلومان.

• $J(0;1)$ و $K(1;3)$ نقطتان من التمثيل المبياني (Δ) إذن : $f(0)=1$ و $f(1)=3$

معامل الدالة التآلفية f هو :

$$a=\frac{f(1)-f(0)}{1-0}=\frac{3-1}{1}=\boxed{2}$$

إذن : $f(x)=2x+b$

• $f(0)=1$ إذن : $2\times 0+b=1$

$0+b=1$

$b=1$

• وبالتالي فإن : $\boxed{f(x)=2x+1}$

ب - لنحسب أرتوب النقطة A من (Δ) ذات الأفصول 2-

$A\in(\Delta)$ يعني أن : $y_A=f(x_A)$

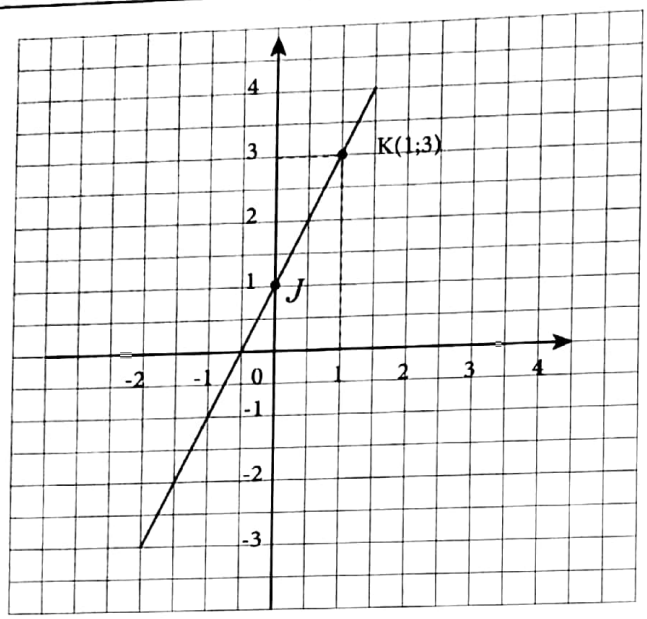
يعني أن : $y_A=2x_A+1$

يعني أن : $y_A=2\times(-2)+1$

يعني أن : $y_A=\boxed{-3}$

إذن أرتوب النقطة A من (Δ) ذات الأفصول 2- هو 3-

ج - أنشئ (Δ) التمثيل المبياني لدالة f.



2 - نعتبر الدالة الخطية g المعرفة بما يلي $g(x)=\frac{-1}{2}x$ و (D) تمثيلها المبياني في المعلم $(O;I;J)$.

أ - لنحسب صورة العدد 4 بالدالة الخطية g.

$g(4)=\frac{-1}{2}\times 4=\boxed{-2}$

ب - لنحدد العدد الذي صورته 1 بالدالة الخطية g

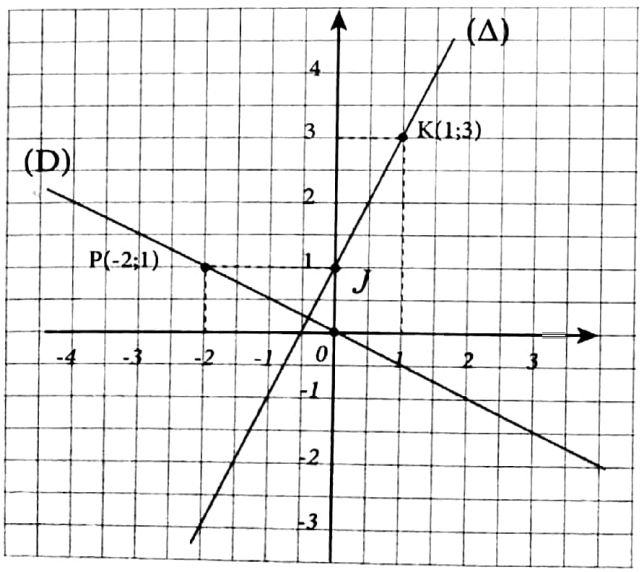
$g(x)=1$ يعني أن : $\frac{-1}{2}x=1$

يعني أن : $x=1\times(-2)$

يعني أن : $x=\boxed{-2}$

إذن العدد الذي صورته 1 بالدالة الخطية g هو 2-

ج - أنشئ (D) التمثيل المبياني لدالة g في نفس المعلم.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3 - هل المستقيمان (D) و (Δ) متوازيان ؟

لدينا $f(x)=2x+1$ و $g(x)=\frac{-1}{2}x$ إذن العددين 2 و $\frac{-1}{2}$ هما على التوالي ميلي المستقيمين (Δ) و (D).

ولدينا $2\neq\frac{-1}{2}$ إذن المستقيمان (D) و (Δ) غير متوازيين.

التمرين الخامس : (4,5 نقط)

في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.

نعتبر النقطة $A(1;1)$ والمستقيم (D) الذي ميله يساوي 3 ويمر من النقطة $A(1;1)$

1 - أ - لنحدد المعادلة المختصرة للمستقيم (D).

بما أن المستقيم (D) ميله يساوي 3 فإن $(D):y=3x+b$ حيث أن b عدد حقيقي معلوم.

$A(1;1)\in(D)$ يعني أن $y_A=3x_A+b$

يعني أن : $1=3\times1+b$

يعني أن : $1=3+b$

يعني أن : $b=1-3=\boxed{-2}$

وبالتالي فإن : $(D):y=3x-2$

ب - لنتحقق أن النقطة $B(3;7)$ تنتمي إلى المستقيم (D)

لدينا : $3x_B-2=3\times3-2=9-2=7=y_B$

إذن : $\boxed{B(3;7)\in(D)}$

2. أحسب المسافة AB.

$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$

$AB=\sqrt{(3-1)^2+(7-1)^2}$

$AB=\sqrt{(2)^2+(6)^2}$

$AB=\sqrt{4+36}$

$AB=\sqrt{40}$

$\boxed{AB=2\sqrt{10}}$

3 - حدد إحداثيتي النقطة M منتصف القطعة $[AB]$

النقطة M منتصف القطعة $[AB]$

يعني أن : $M=\frac{x_A+x_B}{2}=\frac{1+3}{2}=\frac{4}{2}=\boxed{2}$

و $y_M=\frac{y_A+y_B}{2}=\frac{1+7}{2}=\boxed{4}$

وبالتالي فإن : $\boxed{M(2;4)}$

4 -أ. بين أن المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ) المار من النقطة $N(-1;1)$ و العمودي على (D) هي $y=\frac{-1}{3}x+\frac{2}{3}$

• نضع : $(\Delta):y=mx+b$

• بما أن : $(D)\perp(\Delta)$

فإن : $3\times m=-1$

$m=\boxed{\frac{-1}{3}}$

إذن : $(\Delta):y=\frac{-1}{3}x+b$

• $N(-1;1)\in(\Delta)$ إذن : $y_N=\frac{-1}{3}x_N+b$

$1=\frac{-1}{3}\times(-1)+b$

$1=\frac{1}{3}+b$

$b=1-\frac{1}{3}$

$b=\frac{3-1}{3}$

$b=\boxed{\frac{2}{3}}$

• وبالتالي فإن : $(\Delta):y=\frac{-1}{3}x+\frac{2}{3}$

ب - نعتبر H المسقط العمودي للنقطة N على المستقيم (D)

لنحدد إحداثيتي النقطة H

بما أن H المسقط العمودي للنقطة N على المستقيم (D) فإن $H\in(D)$ و $H\in(\Delta)$

إذن : $y_H=3x_H-2$ و $y_H=\frac{-1}{3}x_H+\frac{2}{3}$

إذن : $2x_H-2=\frac{-1}{3}x_H+\frac{2}{3}$

إذن : $3x_H+\frac{1}{3}x_H=\frac{2}{3}+2$

إذن : $\frac{9x_H+x_H}{3}=\frac{2+6}{3}$

إذن : $10x_H=8$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إذن : $x_H = \frac{8}{10}$

إذن : $\boxed{x_H = \frac{4}{5}}$

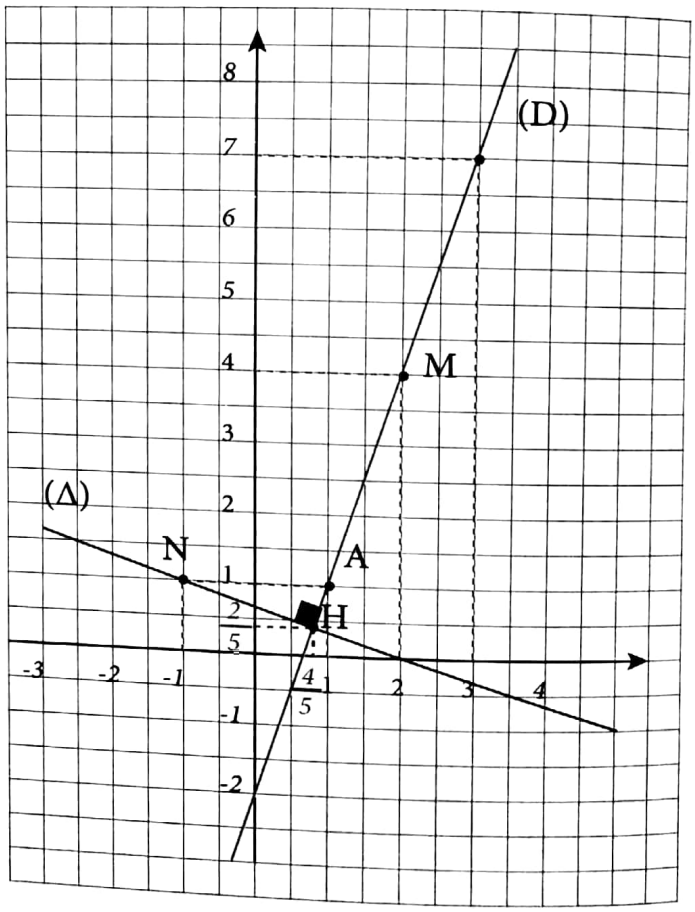
لدينا : $y_H = 3x_H - 2$

إذن : $y_H = 3 \times \frac{4}{5} - 2$

إذن : $y_H = \frac{12}{5} - \frac{10}{5}$

إذن : $\boxed{y_H = \frac{2}{5}}$

وبالتالي فإن : $\boxed{H\left(\frac{4}{5}; \frac{2}{5}\right)}$



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner