

**تصحيح فرض شهر يناير 2005 (ج.م.ع)  
الرياضيات بالثانوي**

**تمرين 1**

$$-1 \text{ نحل في } \mathbb{R}^2 \text{ النظام } \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3x + 4y = a \end{cases}$$

$$\text{ليكن } \Delta \text{ محددة النظام } = -1 \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\text{ومنه } x = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ a & 4 \end{vmatrix}}{-1} = -4 + 3a \text{ و } y = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & a \end{vmatrix}}{-1} = -2a + 3$$

$$S = \{(-4 + 3a; -2a + 3)\} \text{ إذن}$$

$$-2 \text{ (أ) نحل في } \mathbb{R} \text{ المعادلة } 3x^2 + 5x - 2 = 0$$

ليكن  $\Delta$  مميز المعادلة

$$\Delta = 25 - 4 \times 3 \times -2 = 25 + 24 = 49$$

$$\text{ومنه } x = \frac{-5 - 7}{6} = -2 \text{ أو } x = \frac{-5 + 7}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\text{إذن } S = \left\{-2; \frac{1}{3}\right\}$$

$$\text{(ب) نستنتج في } \mathbb{R}^2 \text{ حلول النظام } \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3(3x + 4y)^2 + 5(3x + 4y) = 2 \end{cases}$$

في المعادلة  $3(3x + 4y)^2 + 5(3x + 4y) = 2$  نضع  $X = 3x + 4y$  فنحصل على  $3X^2 + 5X - 2 = 0$

$$\text{ومنه حسب مما سبق } X = -2 \text{ أو } X = \frac{1}{3} \text{ وبالتالي } 3x + 4y = -2 \text{ أو } 3x + 4y = \frac{1}{3}$$

$$\text{ومنه } \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3(3x + 4y)^2 + 5(3x + 4y) = 2 \end{cases} \text{ تكافئ } \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3x + 4y = \frac{1}{3} \text{ أو } 3x + 4y = -2 \end{cases}$$

$$\text{بتطبيق نتيجة (س1)} \begin{cases} x = -4 + 3 \times \frac{1}{3} = -3 \\ y = -2 \times \frac{1}{3} + 3 = \frac{7}{3} \end{cases} \text{ أو } \begin{cases} x = -4 + 3 \times -2 = -10 \\ y = -2 \times -2 + 3 = 7 \end{cases} \text{ تكافئ}$$

$$S = \left\{(-10; 7); \left(-3; \frac{7}{3}\right)\right\} \text{ إذن}$$

$$-3 \text{ نحل ميانيا في } \mathbb{R}^2 \begin{cases} 2x + 3y - 1 \leq 0 \\ 3x + 4y + 2 \leq 0 \end{cases}$$

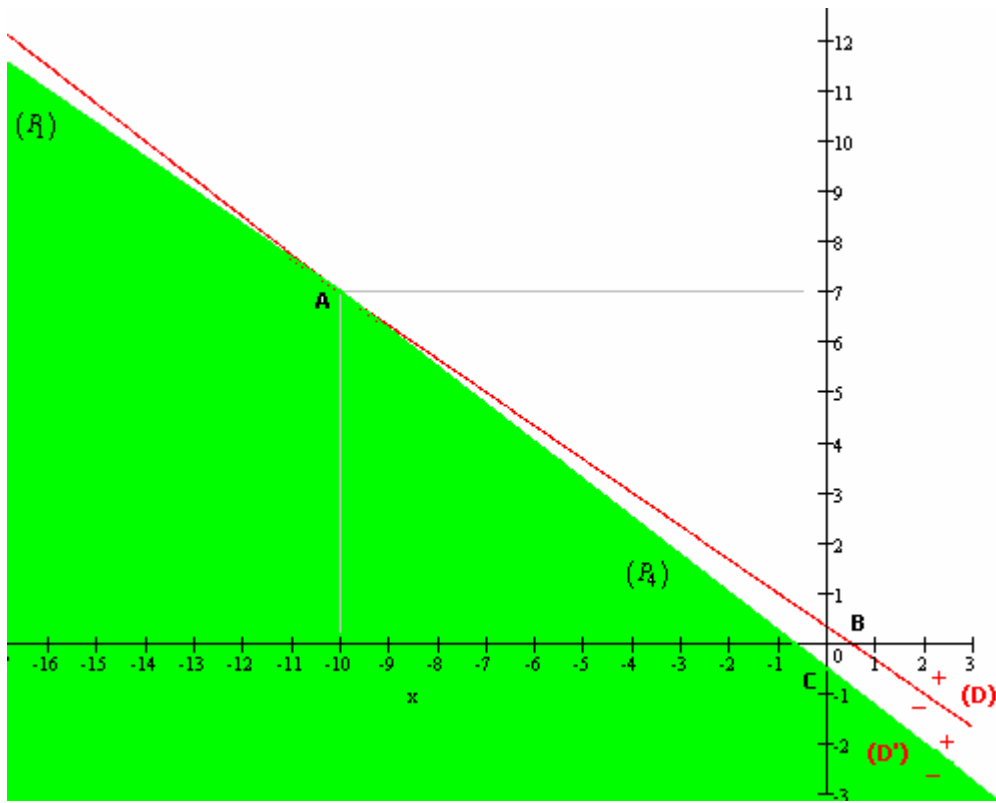
نعتبر المستقيمين  $(D): 2x + 3y - 1 = 0$  و  $(D'): 3x + 4y + 2 = 0$

$$\text{لدينا مما سبق } \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3x + 4y = -2 \end{cases} \text{ تكافئ } \begin{cases} x = -10 \\ y = -1 \end{cases}$$

ومنه  $(D)$  و  $(D')$  متقاطعان في نقطة  $A(-10, 7)$

$$\text{من أجل } y = 0 \text{ لدينا } 2x = 1 \text{ أي } x = \frac{1}{2} \text{ ومنه } B\left(\frac{1}{2}; 0\right) \in (D)$$

$$\text{من أجل } x = 0 \text{ لدينا } 4y = -2 \text{ أي } y = -\frac{1}{2} \text{ ومنه } C\left(0; -\frac{1}{2}\right) \in (D')$$



\* (D) يحدد نصفي مستوي مغلقين  $(P_1)$  يحتوي على  $O$  و آخر  $(P_2)$

من أجل  $O(0;0)$  لدينا  $2 \times 0 + 3 \times 0 - 1 = -1$

إذن  $2x + 3y - 1 \leq 0$  من أجل أزواج إحداثيتي نصف المستوي  $(P_1)$

\* (D') يحدد نصفي مستوي مغلقين  $(P_3)$  يحتوي على  $O$  و آخر  $(P_4)$

من أجل  $O(0;0)$  لدينا  $3 \times 0 + 4 \times 0 + 2 = 2$

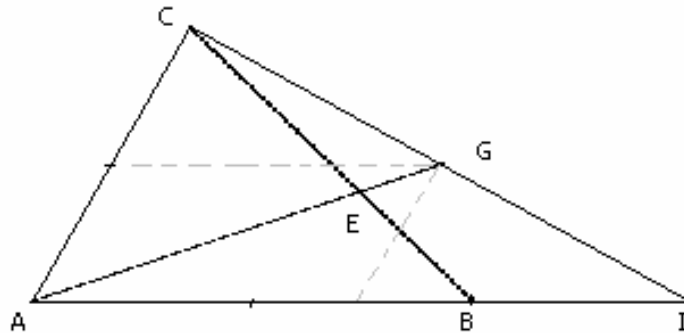
إذن  $3x + 4y + 2 \leq 0$  من أجل أزواج إحداثيتي نصف المستوي  $(P_4)$

إذن  $S = \{(x; y) / M(x; y) \in (P_1) \cap (P_4)\}$  و هو ممثل بالجزء الملون بالأخضر

## تمرين 2

$\overrightarrow{BE} = \frac{2}{5} \overrightarrow{BC}$  و  $(C; -2)$  و  $(B; -3)$  و  $(A; 1)$  مرجح  $G$  مثلث و  $ABC$

1- ننشئ الشكل



2- أ) نحدد  $\overrightarrow{AG}$  بدلالة  $\overrightarrow{AB}$  و  $\overrightarrow{AC}$

$G$  مرجح  $(A; 1)$  و  $(B; -3)$  و  $(C; -2)$  ومنه  $(1-3-2)\overrightarrow{AG} = -3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$

إذن  $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

ب) نبين أن النقط  $A$  و  $E$  و  $G$  مستقيمية.

لدينا  $\overrightarrow{BE} = \frac{2}{5}\overrightarrow{BC}$  ومنه  $\overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AB} = \frac{2}{5}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB})$  و بالتالي  $\overrightarrow{AE} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$

وحيث أن  $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$  فإن  $\frac{4}{5}\overrightarrow{AG} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$  ومنه  $\overrightarrow{AE} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AG}$  إذن النقط  $A$  و  $E$  و  $G$  مستقيمة.

3- نبين أن  $G$  منتصف  $[CI]$

لدينا  $I$  مرجح  $(A;1)$  و  $(B;-3)$  و  $G$  مرجح  $(A;1)$  و  $(B;-3)$  و  $(C;-2)$  ومنه  $G$  مرجح  $(A;1-3)$  و  $(C;-2)$  أي ومنه  $G$  مرجح  $(I;-2)$  و  $(C;-2)$  إذن  $G$  منتصف  $[CI]$

## تمرين 2

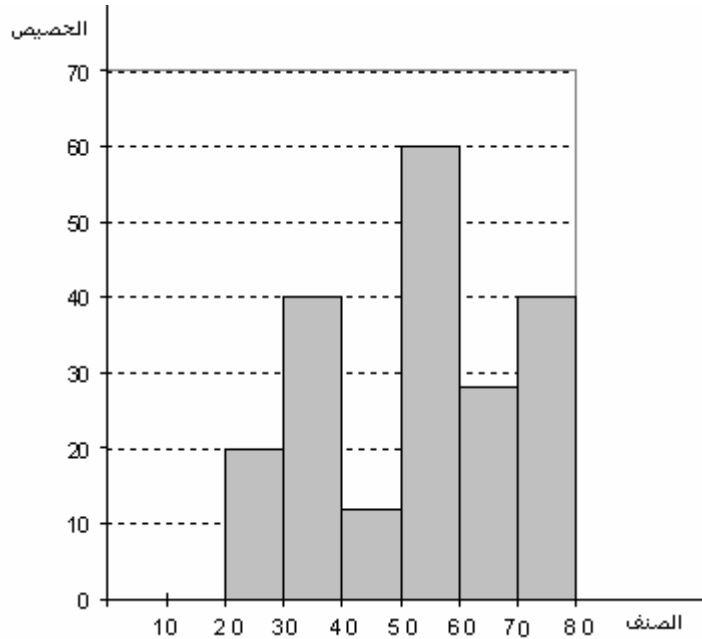
1- جدول إحصائي يتضمن قيمة الصنف و الحصيص و المتراكم و التردد.

الصنف $I_i$	$[20;30[$	$[30;40[$	$[40;50[$	$[50;60[$	$[60;70[$	$[70;80[$
قيمة الصنف $x_i$	25	35	45	55	65	75
الحصيص $n_i$	20	40	12	60	28	40
الحصيص المتراكم	20	60	72	132	160	200
التردد	0,10	0,20	0,06	0,30	0,14	0,20

2- نحدد النسبة المئوية الموافقة للصنف  $[40;50[$

لدينا التردد الموافق للصنف  $[40;50[$  هو 0,06 و منه النسبة المئوية الموافقة للصنف  $[40;50[$  هي 6%

3- ننشئ تمثيل مبياني للحصيص



4- نحدد منوال إحصائي للمتسلسلة الإحصائية

منوال هذه المتسلسلة الإحصائية هو الصنف  $[50;60[$

5- نحدد المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة الإحصائية

$$m = \frac{25 \times 20 + 35 \times 40 + 45 \times 12 + 55 \times 60 + 65 \times 28 + 75 \times 40}{200}$$

$$m = \frac{10560}{200} = 52,8$$

6- نحدد قيمة وسطية للمتسلسلة الإحصائية

نصف الحصيص الاجمالي هو 100

$$n_k = 60 \text{ و } [a_{k-1}; a_k[ = [50; 60[ \text{ و } N_k = 132 \text{ ; } N_{k-1} = 72 \text{ ، } 72 \leq 100 < 132$$

$$M = (a_k - a_{k-1}) \frac{\frac{N}{2} - N_{k-1}}{n_k} + a_{k-1} \text{ هي القيمة الوسطية}$$

$$M = (60 - 50) \frac{100 - 72}{60} + 50 = \frac{328}{6} = \frac{164}{3} \approx 54,67$$