تمرين1: (1ن+1ن):

عمل التعابير التالية : 1) $A=16x^2-(3x+2)^2$ 2) $B=27x^3-8$

الأجوبة : 1) $A=16x^2-(3x+2)^2=(4x)^2-(3x+2)^2=(4x-(3x+2))(4x+(3x+2))$

$A=(4x-3x-2)(4x+3x+2)=(x-2)(7x+2)$

2) نلاحظ أن : $B=(3x)^3-2^3$

حسب المتطابقة التالية : $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$ لدينا $B=(3x-2)((3x)^2+3x\times2+2^2)=(3x-2)(9x^2+6x+4)$

تمرين2: (2ن)

أحسب و بسط $I=\dfrac{3^{-5}\times4^{-2}}{6^{-3}}\times\dfrac{9}{4}$

الجواب : $I=\dfrac{3^{-5}\times4^{-2}}{6^{-3}}\times\dfrac{9}{4}=\dfrac{3^{-5}\times(2^2)^{-2}\times3^2}{(2\times3)^{-3}\times2^2}=\dfrac{3^{-5}\times2^{-4}\times3^2}{(2)^{-3}\times3^{-3}\times2^2}$

$I=3^{-5}\times2^{-4}\times3^2\times2^3\times3^3\times2^{-2}=3^{-5+2+3}\times2^{-4+3-2}=3^0\times2^{-3}=1\times\dfrac{1}{2^3}=\dfrac{1}{8}$

تمرين3: (2,5ن+ 0,5ن)

ليكن x عنصرا من المجال $\left]\dfrac{1}{3},1\right[$ نضع: $A=\dfrac{x}{x+3}$

1. تحقق من أن: $A=1-\dfrac{3}{x+3}$

2. حدد تأطيرا للعدد A وحدد سعته.

الأجوبة :2) $A=\dfrac{x}{x+3}=\dfrac{x+3-3}{x+3}=\dfrac{x+3}{x+3}-\dfrac{3}{x+3}=1-\dfrac{3}{x+3}$

1)تأطير $A=\dfrac{x}{x+3}=x\times\dfrac{1}{x+3}$

$x\in\left]\dfrac{1}{3},1\right[$ يعني $\dfrac{1}{3}\le x\le1$ ① اذن :

$\dfrac{1}{3}+3\le x+3\le1+3$ يعني $\dfrac{10}{3}\le x+3\le4$ يعني $\dfrac{1}{4}\le\dfrac{1}{x+3}\le\dfrac{3}{10}$ ②

وبضرب المتفاوتتين ①و ② طرف لطرف نجد: $\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{4}\le x\times\dfrac{1}{x+3}\le1\times\dfrac{3}{10}$ يعني $\dfrac{1}{12}\le\dfrac{x}{x+3}\le\dfrac{3}{10}$ أي : $\dfrac{1}{12}\le A\le\dfrac{3}{10}$

وسعة التأطير هي : $r=\dfrac{3}{10}-\dfrac{1}{12}=\dfrac{13}{60}$

تمرين4: (1ن+1ن)

حل فيIR المعادلات التالية:

$|2x-1|=-1$ و $|2x-3|=|4x+1|$

الأجوبة : 1) $|2x-1|=-1$ ليس لها حل فيIR لأن القيمة المطلقة دائما موجبة اذن : $S=\varnothing$

2) $|2x-3|=|4x+1|$ يعني $2x-3=4x+1$ أو $2x-3=-(4x+1)$ يعني $-2x=4$ أو $2x-3=-4x-1$

يعني $x=\dfrac{-4}{2}$ أو $6x=2$ يعني $x=-2$ أو $x=\dfrac{1}{3}$ اذن : $S=\left\{-2;\dfrac{1}{3}\right\}$

تمرين5: (2ن)

أكتب بدون رمز القيمة المطلقة وبسط: $A=|2\sqrt{2}-3|+|2-\sqrt{2}|-|5-3\sqrt{2}|$

الجواب : لدينا $2\sqrt{2}<3$ لأن : $\left(2\sqrt{2}\right)^2<3^2$ اذن : $2\sqrt{2}-3\in\mathbb{R}^-$ ومنه $\left|2\sqrt{2}-3\right|=-\left(2\sqrt{2}-3\right)=-2\sqrt{2}+3$

ولدينا $\sqrt{2}<2$ اذن : $2-\sqrt{2}\in\mathbb{R}^+$ ومنه $\left|2-\sqrt{2}\right|=2-\sqrt{2}$

ولدينا $3\sqrt{2}<5$ لأن : $\left(3\sqrt{2}\right)^2<5^2$ اذن : $5-3\sqrt{2}\in\mathbb{R}^+$ ومنه $\left|5-3\sqrt{2}\right|=5-3\sqrt{2}$ ومنه

$A=-2\sqrt{2}+3+2-\sqrt{2}-\left(5-3\sqrt{2}\right)=-2\sqrt{2}+5-\sqrt{2}-5+3\sqrt{2}$ اذن : $A=-3\sqrt{2}+3\sqrt{2}+5-5=0$

تمرين6: **(2ن)**

ليكن x عنصرا من المجال $\left[-4,+\infty\right[$ قارن : 15 و $-3x+2$ باستعمال خصائص الترتيب

الجواب : $x\in\left[-4,+\infty\right[$ يعني $x>-4$ يعني $(-3)\times x<(-3)\times(-4)$

يعني $-3x<12$ يعني $-3x+2<12+2$ يعني $-3x+2<14$ ① ونعلم أن : $14<15$ ②

من ① و ②نستنتج أن : $-3x+2<15$

تمرين7: **(2ن)**

ليكن a عدد حقيقي قارن : $6a-1$ و $9a^2$

الجواب : $9a^2-(6a-1)=9a^2-6a+1=(3a)^2-2\times3a\times1+1^2=(3a-1)^2\geq0$

ومنه $9a^2\geq6a-1$ مهما يكن : $a\in\mathbb{R}$

تمرين8: **(2ن+1ن+1ن+1ن)**

نعتبر في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم المستقيمات: $(D_1):4x+2y+1=0$ $(D_2):x-2y+4=0$

و النقط التالية : $A(2,-1)$ و $B(3,-3)$

1. بين أن (D_1) و (D_2) متقاطعان و حدد نقطة تقاطعهما
2. حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (AB).
3. حدد الوضع النسبي للمستقيمين (D_1) و (AB).
4. حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (Δ) المار من $C(-1,2)$ و الموازي للمستقيم (D_1).

الأجوبة : (1) $(4)\times(-2)-(2)\times1=-8-2=-10\neq0$ اذن: (D_1) و (D_2) متقاطعان

لتحديد نقطة التقاطع نحل النظمة التالية: $\begin{cases}4x+2y+1=0\\x-2y+4=0\end{cases}$

$\begin{cases}4x+2y=-1\\x-2y=-4\end{cases}$ (1) ونستعمل احدى الطرق لحل هذه النظمة محددة النظمة (1) هي: $\Delta=\begin{vmatrix}4&2\\1&-2\end{vmatrix}=-10\neq0$ و منه النظمة تقبل حلا

وحيدا: هو $x=\frac{\begin{vmatrix}-1&2\\-4&-2\end{vmatrix}}{\Delta}=\frac{10}{-10}=-1$ و $y=\frac{\begin{vmatrix}4&-1\\1&-4\end{vmatrix}}{\Delta}=\frac{-15}{-10}=\frac{3}{2}$ و منه نقطة التقاطع : $H\left(-1;\frac{3}{2}\right)$

2):نعلم أن معادلة مستقيم (AB) تكتب على الشكل : $ax+by+c=0$

نحسب احداثيتا المتجهة $\overrightarrow{AB}$ ونجد : $\overrightarrow{AB}\,(1,-2)$ ونعلم أن : $\overrightarrow{AB}\,(1,-2)$ متجهة موجهة له : $\overrightarrow{AB}(-b,a)$

اذن : $-b=1$ و $a=-2$ اذن : $b=-1$ و $a=-2$ ومنه: $-2x-1y+c=0$

يجب الآن البحث عن c نعلم أن: $A\in(AB)$ اذن احداثياته تحقق:المعادلة : $-4+1+c=0$ يعني : $c=3$ ومنه:

$-2x-1y+3=0$ يعني: $-(2x+1y-3)=0$ يعني: $2x+y-3=0$ (AB)

3) $(D_1):4x+2y+1=0$ و (AB) $2x+y-3=0$ لدينا: $2\times2-4\times1=4-4=0$ اذن: (D_1) و (AB) متوازيين

4): (Δ) يوازي للمستقيم (D_1) يعني المتجهة الموجهة ل (D_1) هي أيضا موجهه ل (Δ)

اذن : $\vec{u}(-b,a)$ أي $\vec{u}\,(-2,4)$ موجهه ل $(D_1):4x+2y+1=0$

وبما أن (Δ) يمر من $C(-1,2)$ فان: $(t\in\mathbb{R})$ $(\Delta)\begin{cases}x=-1-2t\\y=2+4t\end{cases}$