تمرين1: (2ن):

حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية : $4x^2-8x+4=0$ (1 $3x^2-5x+4=0$ (2

الأجوبة : 1)

نحل المعادلة : $4x^2-8x+4=0$ $a=4$ و $b=-8$ و $c=4$ باستعمال المميز فنجد :

$\Delta=b^2-4ac=(-8)^2-4\times4\times4=64-64=0$ بما أن $\Delta=0$

فان هذه المعادلة تقبل **حلا وحيدا هو:** $x=\frac{-b}{2a}=\frac{-(-8)}{2\times4}=\frac{8}{8}=1$ ومنه: $S=\{1\}$

2) $3x^2-5x+4=0$ **اذن** : $a=3$ و $b=-5$ و $c=4$ $\Delta=b^2-4ac=(-5)^2-4\times3\times4=25-48=-23<0$

وبما أن $\Delta\prec0$ **فان المعادلة ليس لها حل في** $\mathbb{R}$ ومنه: $S=\varnothing$

تمرين2: (2ن)

حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة التالية : $(2-x)(2x+3)\geq0$

الجواب : $(2-x)(2x+3)=0$ يعني $2-x=0$ أو $2x+3=0$

يعني $x=2$ أو $x=-\frac{3}{2}$

يجب انشاء جدول الاشارة : ونجد: $S=\left]-\infty;-\frac{3}{2}\right]\cup[2;+\infty[$

x	$-\infty$	$-3/2$		2		$+\infty$
$2x+3$	$-$	0	$+$		$+$	
$2-x$	$+$		$+$	0	$-$	
$(2x+3)(2-x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	

تمرين3: ((1ن+2ن))

1) حل في $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$ النظمة التالية : $\begin{cases}-3x+y=13\\2x-y=-14\end{cases}$ 2) استنتج حلول النظمة التالية في $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$: $\begin{cases}-3x^2+y^2=13\\2x^2-y^2=-14\end{cases}$

الأجوبة : 1) محددة النظمة هي: $\Delta=\begin{vmatrix}-3&1\\2&-1\end{vmatrix}=1\neq0$ و منه النظمة تقبل حلا وحيدا هو: $x=\frac{\begin{vmatrix}13&1\\-14&-1\end{vmatrix}}{\Delta}=\frac{1}{1}=1$ و $y=\frac{\begin{vmatrix}-3&13\\2&-14\end{vmatrix}}{\Delta}=\frac{16}{1}=16$

2) نضع: $X=x^2$ و $Y=y^2$ فنحصل على النظمة التالية : $\begin{cases}-3X+Y=13\\2X-Y=-14\end{cases}$

وسبق أن قمنا بحل هذه النظمة ونجدنا : $X=1$ و $Y=16$

و منه : $x^2=1$ و $y^2=16$ يعني: $x=1$ او $x=-1$ و : $y=\sqrt{16}=4$ او $y=-\sqrt{16}=-4$

و بالتالي: $S=\{(1,4),(1,-4),(-1,4),(-1,-4)\}$

تمرين4: (1ن+2ن+ 1ن+1ن+1ن+1ن)

نعتبر الحدوديتين $P(x)$ و $Q(x)$ بحيث: $P(x)=x^3+3x^2-x-3$ و $Q(x)=x^2+2x-3$.

1) بين أن $P(x)$ تقبل القسمة على $x+1$.

2) بإنجاز القسمة الاقليدية للحدودية $P(x)$ على $x+1$ وحدد تعميلا للحدودية $P(x)$

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $Q(x)=0$

4) استنتج تعميلا للحدودية $P(x)$ إلى جذاء حدوديات من الدرجة الأولى.

5) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x)=0$

6) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $P(x)<0$

$$\begin{array}{r|l} x^3+3x^2-x-3 & x+1 \\ \cline{2-2} -x^3-x^2 & x^2+2x-3 \\ \cline{1-1} 2x^2-x-3 & \\ -2x^2-2x & \\ \cline{1-1} -3x-3 & \\ 3x+3 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

الجواب: 1) -1 جذر للحدودية $P(x)$: لأن $P(-1)=0$ ومنه $P(x)$ تقبل القسمة على $x+1$

2) انجاز القسمة (أنظر جانبه)

ونجد $P(x)=(x+1)(x^2+2x-3)$

3) $Q(x)=0$ يعني $x^2+2x-3=0$ نحل المعادلة باستعمال المميز فنجد :

$\Delta=b^2-4ac=(2)^2-4\times(-3)\times1=16>0$

بما أن $\Delta \succ 0$ فان هذه المعادلة تقبل حلين هما:

$x_1=\frac{-2+\sqrt{16}}{2\times1}=\frac{2}{2}=1$ **و** $x_2=\frac{-2-\sqrt{16}}{2\times1}=\frac{-6}{2}=-3$ **ومنه** $S=\{1,-3\}$

4)حسب السؤال السابق وجدنا أن $x_2=-3$ **و** $x_1=1$ **جذرا الحدودية** : $Q(x)$ اذن يمكن تعميلها : فنجد : $Q(x)=(x-(-3))\times(x-1)$

وبما أنه وجدنا أن : $P(x)=(x+1)(x^2+2x-3)$ فانه : $P(x)=(x+1)(x+3)(x-1)$

5) $P(x)=0$ **يعني** $(x+1)\times(x+3)\times(x-1)=0$ **يعني** $x+1=0$ أو $x-1=0$ أو $x+3=0$

يعني $x=-1$ أو $x=1$ أو $x=-3$ ومنه : $S=\{-3,-1,1\}$

6) $S=]-\infty;-3[\cup]-1;1[$

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

تمرين5: **(0,5ن+0,5ن +1ن+1ن+1ن)**

يعطينا الجدول التالي النقط التي حصل عليها تلاميذ أحد الأقسام في مادة الرياضيات

الصنف النقطة	$[0,4[$	$[4,8[$	$[8,12[$	$[12,16[$	$[16,20[$
الحصيص	1	2	4	2	1

1. حدد التردد الموافق للصنف : $[12,16[$ و حدد النسبة المئوية الموافقة للصنف : $[12,16[$
2. أحسب أ) المنوال ب) المعدل الحسابي
3. أحسب أ) الانحراف المتوسط ب) المغايرة

أجوبة : 1) التردد الموافق للصنف : $[12,16[$: $f_1=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$ و النسبة المئوية الموافقة هي : $p_1=f_1\times100=\frac{1\times100}{5}=20\%$

2)أ) الصنف المنوالي هو الصنف الذي له أكبر حصيص هو $[8;12[$

ب) **المعدل الحسابي :** $m=\frac{1\times2+2\times6+4\times10+2\times14+1\times18}{10}=\frac{100}{10}=10$

3) أ) حساب **الانحراف المتوسط:** e

$$e=\frac{1\times|2-10|+2\times|6-10|+4\times|10-10|+2\times|14-10|+1\times|18-10|}{10}$$

$$e=\frac{1\times|-8|+2\times|-4|+4\times|0|+2\times|4|+1\times|8|}{10}=\frac{1\times8+2\times4+4\times0+2\times4+1\times8}{10}$$ ومنه $$e=\frac{8+8+0+8+8}{10}=\frac{32}{10}=3,2$$

ب) **المغايرة:** V

$$V=\frac{1\times|2-10|^2+2\times|6-10|^2+4\times|10-10|^2+2\times|14-10|^2+1\times|18-10|^2}{10}$$

$$V=\frac{1\times|-8|^2+2\times|-4|^2+4\times|0|^2+2\times|4|^2+1\times|8|^2}{10}=\frac{1\times64+2\times16+4\times0+2\times16+1\times64}{10}$$ ومنه: $$e=\frac{64+32+0+32+64}{10}=\frac{192}{10}=19,2$$

تمرين6: **(2ن)**

إذا علمت أن $\sin x=\frac{1}{3}$ **و** $\frac{\pi}{2}<x<\pi$ فأحسب $\cos x$ **و** $\tan x$

الجواب: 1)حساب $\cos x$ نعلم أن: $\cos^2 x+\sin^2 x=1$ يعني $(\cos x)^2+(\sin x)^2=1$

يعني $(\cos x)^2+\frac{1}{9}=1$ يعني $(\cos x)^2=1-\frac{1}{9}$ يعني $(\cos x)^2=\frac{8}{9}$ يعني $\cos x=\sqrt{\frac{8}{9}}$ أو $\cos x=-\sqrt{\frac{8}{9}}$ يعني $\cos x=\frac{2\sqrt2}{3}$ أو $\cos x=-\frac{2\sqrt2}{3}$

ونعلم أن: $\frac{\pi}{2}<x<\pi$ يعني $\cos x\le0$ ومنه نأخذ: $\cos x=-\frac{2\sqrt2}{3}$

1)حساب $\tan x$ __لدينا:__ $\tan x=\frac{\sin x}{\cos x}$

يعني $$\tan x=\frac{\sin x}{\cos x}=\frac{\frac{1}{3}}{-\frac{2\sqrt2}{3}}=-\frac{1}{3}\times\frac{3}{2\sqrt2}=-\frac{1}{2\sqrt2}=-\frac{\sqrt2}{4}$$