التمرين الأول

العبارة	أ. الصحيحة	التبرير
1	$p(x)$ لا يقبل جذور	المميز $\Delta \prec 0$
2	$S=\{-2;2\}$	$x^4-3x^2-4=0$ تكافئ $x^2=4$ أو $x^2=-1 \prec 0$
3	f متناقصة تماما على D	الدالة $x \to -3x$ متناقصة لدالة $x \to \sqrt{x}$ متزايدة
4	(C) متناظر بالنسبة للنقطة $\omega(0;0)$	لأن الدالة f فردية

التمرين الثاني

1) تعيّين m بحيث يكون 2 جذرا لكثير الحدود $f(x)$.

2 جذرا لكثير الحدود $f(x)$ معناه $f(2)=0$

ومنه : $2(2)^3+m(2)^2-11(2)-6=0$ أي $\boxed{m=3}$

2- أ) حساب $f(0)$ ، $f(-3)$ و $f(-\sqrt{5})$

$f(-\sqrt{5})=\sqrt{5}+9$ ، $f(-3)=0$ ، $f(0)=-6$

استنتاج جذرا لـ $f(x)$. $f(-3)=0$ معناه 3- جذرا لـ $f(x)$.

ب)عين العددين الحقيقيين a ، b

لدينا: $f(x)=(x-2)(ax^2+7x+b)$

ومنه: $f(x)=ax^3+7x^2+bx-2ax^2-14x-2b$

$=ax^3+(7-2a)x^2+(-14+b)x-2b....(1)$

ولدينا: $f(x)=2x^3+3x^2-11x-6....(2)$

بمطابقة (1)و(2)نجد: $\begin{cases}a=2\\-2b=-6\end{cases}$ أي $\begin{cases}a=2\\b=3\end{cases}$

وعليه: $\boxed{f(x)=(x-2)(2x^2+7x+3)}$

جـ)استنتاج تحليلا لكثير الحدود $f(x)$.

كثير الحدود $2x^2+7x+3$ يقبل جذرين هما 3- ، $-\frac{1}{2}$

ومنه: $\boxed{f(x)=2(x-2)(x+3)(x+\frac{1}{2})}$

د) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $f(x)=0$

$f(x)=0$ معناه $(x-2)(x+3)(x+\frac{1}{2})=0$

معناه $\boxed{x=-\frac{1}{2} \text{ أو } x=2 \text{ أو } x=-3}$

استنتاج حلول المعادلة: $f(2x-1)=0$

$f(2x-1)=0$ تكافئ $f(X)=0$ حيث: $X=2x-1$

من الجواب السابق نستنتج أن:

* $X=-\frac{1}{2}$ أي $2x-1=-\frac{1}{2}$ ومنه: $\boxed{x=\frac{1}{4}}$

* $X=2$ أي $2x-1=2$ ومنه: $\boxed{x=\frac{3}{2}}$

* $X=-2$ أي $2x-1=-3$ ومنه: $\boxed{x=-1}$

هـ) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة : $\frac{f(x)}{x^2-4} \le 0$

$\frac{f(x)}{x^2-4} \le 0$ تكافئ $\begin{cases}f(x)(x^2-4) \le 0\\x^2-4 \neq 0\end{cases}$

تكافئ $\begin{cases}(2x^2+7x+3)(x^2-4) \le 0\\x^2-4 \neq 0\end{cases}$

تكافئ $\begin{cases}(x-2)^2(x+2)(x+3)(x+\frac{1}{2}) \le 0\\x \neq 2 \quad ; x \neq -2\end{cases}$

تكافئ $\begin{cases}(x+2)(x+3)(x+\frac{1}{2}) \le 0\\x \neq 2 \quad ; x \neq -2\end{cases}$

ندرس أشارة الجداء باستعمال الجدول التالي

x	$-\infty$	-3	-2	$-0,5$	$+\infty$
$x+3$	-	+	+	+	
$x+2$	-	-	+	+	
$x+\frac{1}{2}$	-	-	-	+	
الجداء	-	+	-	+	

ومنه : $\boxed{x \in]-\infty;-3] \cup]-2;-0,5[}$

التمرين الثالث

1) تبين أن العدد الحقيقي x يتغير في المجال $]0;15]$.

لدينا: $0 \le 2x \le 40$ و $0 \le 30$

ومنه: $0 \le x \le 20$ و $0 \le x \le 15$ أي $\boxed{0 \le x \le 15}$

2)أحسب بدلالة x المساحة $S(x)$

لدينا: $S(x)=(40-2x)(30-2x)$

ومنه: $\boxed{S(x)=4x^2-140x+1200}$

3) تحقق أن: $\frac{S(x)}{4}=x^2-35x+300$.

بقسمة الطرفي على 4 نجد: $\frac{S(x)}{4}=x^2-35x+300$

4)تعيين قيم x بحيث يكون: $S(x) \le 600$

$S(x) \le 600$ تكافئ $\frac{S(x)}{4}$ أي $x^2-35x+300 \le 150$

وعليه: $x^2-35x+150 \le 0$ إذن: $x \in [5;30]$

لدينا: $x \in]0;15]$ ومنه: $\boxed{x \in [5;15]}$