**01** 1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية
$x^2+5x-6=0$ ، $x^2+x+1=0$ ، $x^2-7x-8=0$
2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية
$2x^2+x-3\le 0$ ، $-4x^2-x+18\ge 0$ ، $x^2+3x\prec 0$.

**02** حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية : $x|x|+3x-4=0$
$2x^2+3|x-2|-5=0$ ، $x+4\sqrt{x}-5=0$
$2u^2-0,6u+0,04=0$ ، $t^2-24t+144=0$
1) حل في المعادلات التالية:
$x^2-(\sqrt{2}-\sqrt{3})x-\sqrt{6}=0$ ، $(x^2+3x-4)^2=(x^2+8x+4)^2$
2)حل جملة النتراجحتين ذات المجهول الحقيقي x
$$(*)....\begin{cases}x^2-8x+7\ge 0...(1)\\(x+2)(x-3)\le 0....(2)\end{cases}$$

**03** ليكن كثير الحدود حيث $f(x)=x^3-6x^2+11x-6$
1)أحسب $f(0),f(3)$ ، ماذا تستنتج ؟.
2)عين الأعداد الحقيقية $\alpha,\beta,\delta$ بحيث : من أجل كل عدد حقيقي $x$ ، $f(x)=(x-3)(\alpha x^2+\beta x+\delta)$.
3)استنتج حلول المعادلة: $f(x)=0$.
4) حل في IR المتراجحة : $f(x)<0$.

**04** نعتبر المعادلة ذات المجهول x التالية :
$$(1)....x^2-(m+1)x+\frac{5}{4}m-\frac{1}{4}=0$$ (m وسيط حقيقي)
عين قيم m حتى تقبل المعادلة (1)
1)جذرا مضاعفا احسبه ، 2)حلين موجبين
3) حلين سالبين ، 4) حلين مختلفين في الإشارة
5) لا تقبل المعادلة (1)حلولا

**05** مثلث قائم في A حيث:AB= x، AC= y ، BC=10
عين العددين الطبعيين x ، y حتى يكون نصف محيط المثلث ABC يساوي 12cm

**06** f(x)عبارة جبرية حيث: $f(x)=\frac{9-3x-2x^2}{-2x^2-x+6}$
1)عين D مجموعة تعريف الدالة f
2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية:f(x)=0 ، f(x)=1
3) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة : f(x)<0

**07** 1)عين العددين الطبعيين a و b بحيث:
$a+b=5$ و $a\times b=6$
2)حل في $\mathbf{R^2}$ الجملة التالية: $\begin{cases}x+y+x.y=5\\x^2y+y^2x=6\end{cases}$

**08** 1)أكتب معادلة من الدرجة الثانية تقبل حلين $x_1$ و $x_2$ يحققان: $x_1+x_2=7$ و $x_1\times x_2=12$ ثم عين $x_1$ و $x_2$
2)استنتج من السؤال1)مجموعة حل الجملة $\begin{cases}x_1^2+x_2^2=7\\x_1^2\times x_2^2=12\end{cases}$

**09** حل في $\mathbb{R}$ المعادلات والمتراجحات التالية
1) $\frac{x^2+3x-5}{x+2}=\frac{2}{3}x-1$ ، $\frac{x+2}{x-1}+\frac{2x+1}{x+2}=\frac{39}{10}$
2) $\frac{x^2-4}{x^2-2x}\ge 0$ ، $\frac{-4x^2+x+5}{4-x^2}\le 4$ ، $\frac{x+2}{x-1}\ge 1$

**10** حل في $\mathbb{R}$ المعادلات والمتراجحات التالية
1) $\sqrt{1-x}=2x+1$ ، $\sqrt{3x+4}-\sqrt{x-3}=3$
2) $2x-\sqrt{x^2+1}\ge 0$ ، $2\sqrt{1+x^2}-x\le 0$

**11** تعطى المعادلة $(1).....2x^2-3x-5=0$
دون حساب الحلين $x_1$ و $x_2$
1)بين أن المعادلة(1)تقبل حلين $x_1$ و $x_2$ مختلفين في الإشار
2)احسب $x_1^2+x_2^2$ ، $(x_1-x_2)^2$ ، $x_1^4+x_2^4$

**12** نعتبرفي $\mathbb{R}$ المعادلة التالية ذات المجهول x:
$6x^4-5x^3-38x^2-5x+6=0.....(1)$
1) بين أن العدد 0 ليس حلاً للمعادلة(1).
2) بين أنه يمكن كتابة المعادلة (1) بالشكل :
$$6\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)-5\left(x+\frac{1}{x}\right)-38=0.....(2)$$
3) بوضع: $u=x+\frac{1}{x}$. أحسب $u^2$ بدلالة x.
بين أن المعادلة (2)على الشكل: $6u^2-5u-50=0...(3)$
4) حل المعادلة (3)في R ، ثم استنتج حلول المعادلة (1)

**13** $P_m(x)$ كثير الحدود و m وسيط حقيقي حيث :
$P_m(x)=(m+1)x^3+(m-1)x^2-(m+2)x-m+2$
1) احسب $P_m(1)$ ثم استنتج قيم m التي يكون من أجلها 1 جذرا لكثير الحدود $P_m(x)$.
2) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ :
$P_m(x)=(x-1)[(m+1)x^2+2mx+m-2]$
3) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $P_0(x)\ge 0$
4) نضع : $g_m(x)=(m+1)x^2+2mx+m-2$
أ) عين قيم الوسيط m التي يكون من أجلها $g_m(x)\prec 0$ من أجل كل عدد حقيقي x .
ب) استنتج حلول المتراجحة $P_{-3}(x)\ge 0$.

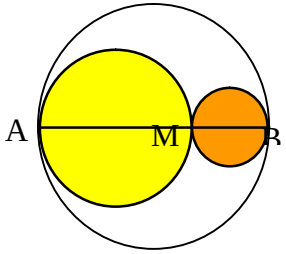
**14**1)انشر العبارة: $(\sqrt{3}+2)^2$
2)حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $-2x^2-(\sqrt{3}-2)x+\sqrt{3}=0$

3) عين العددين الطبيعيين a و bبحيث :
$-2x^2-(\sqrt{3}-2)x+\sqrt{3}=-2(x-a)(x-b)$
4)حل في R المتراجحة: $-2x^2-(\sqrt{3}-2)x+\sqrt{3}\geq 0$

**15** ليكن $f_m(x)$ كثير حدود لمتغير حقيقي x حيث:
$f_m(x)=(m-2)x^2-(m+1)x+m+2$
1) أحسب: $f_0(0)$ ، $f_2(-1)$
2) حل في R المعادلات التالية: $f_1(x)=0$ ، $f_2(x)=0$
3)حل في Rالمتراجحات التالية: $f_1(x)\geq 0$ ، $f_2(x)\leq 0$
4)عين قيم m حتى يكون $x_1=1$ حلا للمعادلة $f_m(x)=0$ ثم استنتج الحل الثاني $x_2$
5) عين قيم عين قيم m في كل حالة من الحالات التالية:
أ) المعادلة $f_m(x)=0$ تقبل حلا واحدافقط
ب) المعادلة $f_m(x)=0$ تقبل حلين مختلفين في الإشارة
ج) المعادلة $f_m(x)=0$ تقبل حلين حلين متساويين.
د)حلين $x'$ و $x''$ يحققان: $\frac{1}{x'}+\frac{1}{x''}=1$

**16** ABCD مستطيل طوله10cmوعرضه 6cm
ننشئ مربعا AMNP بحيث تكون M على[AB] وp على [AD] نضع : AM=x
1) أحسب a(x) مساحة شبه المنحرف MNCBبدلالة x.
2) عين قيمة x التي من أجلها المساحةa(x) اعظمية ثم احسب a(x) في هذه الحالة.
3) هل توجد قيم للعدد x تكون من أجلها مساحتاMNCB وNCDP متساويتين؟
4) ) هل توجد قيم للعدد x تكون من أجلها a(x) أصغر من مساحة المربع AMNP؟.

**17** نعتبر دائرة قطرها [AB]حيث: AB=4
M نقطة من[AB]
ننشئ الدائرتين اللتين قطراهما [AM] و[MB]نرمز بـ S إلى مساحة الحيزغير المضلل و بـ a لمساحة القرص الذي قطره [AB]. نضع AM=x
1)احسب S بدلالة x
2)هل توجد وضعية للنقطة Mيكون من أجلها: $S=\frac{1}{2}a$
3)عين قيمة x التي يكون من أجلها: $2S\succ a$




**18** 1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية:
$x^4-3x^2+1=0$ ، $x^4+4x^2-12=0$ ، $x^6-9x^3+8=0$
2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية:
$x^4-1\leq 0$ ، $-x^4-x^2+6\geq 0$

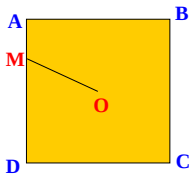
**19** نعتبر في $\mathbb{R}$ المعادلة (*).....$x^2+\alpha x+\beta=0$
حيث $\alpha$ و $\beta$ عددان حقيقيان .
1)عين الشرط اللازم لكي تقبل المعادلة (*) حلين متمايزين $x'$ و $x''$.
2)عين العددين $\alpha$ و $\beta$ إذا علمت ان المعادلة (*) تقبل حلا مضاعفا هو 3-.
3)في حالة وجود حلين متمايزين $x'$ و $x''$.احسب الأعداد التالية بدلالة $\alpha$ و $\beta$ دون حساب الحلين $x'$ و $x''$
$(x')^2+(x'')^2$ و $\frac{1}{x'^2}+\frac{1}{x''^2}$ و $x'^3+x''^3$

**20** ليكن كثير الحدود حيث $f(x)=x^3-8x^2+17x-10$
1)أحسب f(0) ، ماذا تستنتج ؟.
2)عين الأعداد الحقيقية $\alpha,\beta,\delta$ بحيث : من أجل كل عدد حقيقي $x$ ، $f(x)=(x-2)(\alpha x^2+\beta x+\delta)$.
3)حل في IR المعادلة:f(x)=-10 ثم المتراجحة $f(x)<0$
5) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $x\sqrt{x}-8x+17\sqrt{x}-10=0$

**21** m وسيط حقيقي و g(x) كثير حدود حيث:
$g(x)=x^4-(m-1)x^2-m$
1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $g(x)=0$ من أجل m=2
2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $g(x)\succ 0$ من اجل m=3
3) عين قيم m التي تجعل المعادلة $g(x)=0$ تقبل أربعة حلول مختلفة في $\mathbb{R}$.

**22** ليكن $f_m(x)$ كثير حدود لمتغير حقيقي x حيث:
$f_m(x)=(2m+1)x^2+2x+m+1$ (m وسيط حقيقي)
عين قيم m حيث
1) تقبل المعادلة $f_m(x)=0$ حلا وحيدا يطلب تعيينه
2) العدد (-2) حلا للمعادلة $f_m(x)=0$
3) تقبل المعادلة $f_m(x)=0$ حلين أحدهما مقلوب للآخر
4) تقبل المعادلة $f_m(x)=0$ حلين متناظران.

**23** ABCD مربع ضلعه 4 و مركزه O .النقطة M تتحرك على حافة المربع في الاتجاهABCD انطلاقا A .




نسمي x المسافة التي تقطعها النقطة M وf الدالةالتي ترفق بكل x الطول OM ، نرمز له f(x).
1)بالاستعانة بالعلاقات الهندسية أنشئ جدول تغيرات الدالة f على المجال [0 ; 4] .
2) لماذا الدالة f دالة دورية دورها 4 ؟
3) أنشئ التمثيل البياني للدالة f على المجال [0 ; 16] .
4) أعط قيمة عظمى وقيمة صغرى للدالة f.