الثانوية التأهيلية أولوز ذ. عبد الوهاب أوخويا	السلسلة 4 المعادلات – المتراجحات – النظمات	الجدع المشترك العلمي

المعادلات و المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

التمرين1:

1) حلّ المعادلات التاليّة:

a) $2x-1=1$ b) $\frac{2x-1}{3}=\frac{x}{2}$

c) $|x-1|=3$ d) $(2x+1)(x-1)=0$

e) $x^2-2x=-1$ f) $\sqrt{x^2+5}=3$

2) حلّ في $\mathbb{R}$ المتراجحات ومثّل مبيّانياً الحلول:

a) $3x+2\le 1$ b) $\frac{2x+7}{3}>\frac{1}{2}$

c) $|3x-1|\le 1$ d) $\left|x+\frac{1}{2}\right|>\frac{1}{2}$

التمرين 2:

1) أ-بيّن أنّ: $x^2-4x+3=(x-2)^2-1$

ب-إستنتج تعميلاً ل x^2-4x+3

1)

أ- إعط جدول إشارة $(x-1)(x-3)$

ب- استنتج حلول المتراجحة $x^2-4x+3>0$

التمرين 3:

شجرة طولها 9m جذرها يقع في نقطة A .
كسرت الشجرة في نقطة B وسقط رأسها في نقطة C تقع على بعد 3,5m من النقطة A.
أحسب المسافة AB.

التمرين 4:

حلّ و ناقش حسب قيم البارامتر m في $\mathbb{R}$ المتراجحة:
$(3-m)x-m^2+2m\ge 0$

التمرين 5:

(معادلة من الدرجة الأولى بمجهولين)

معادلة من الدرجة الأولى بمجهولين هي كل معادلة عل شكل:

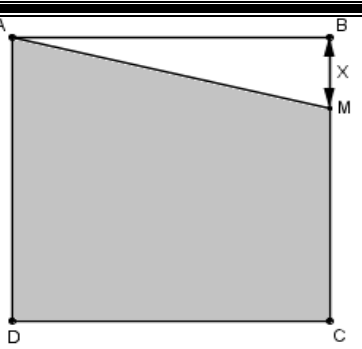
$$ax+by+c=0$$

نعتبر المعادلة: $(E):\ 4x-5y+6=0$ و (S) مجموعة حلولها في $\mathbb{R}^2$.

1) حدّد مجموعة الحلول (S) بدلالة y

2) اعط تأويلاً هندسياً ل (S) ثم مثّلها في م.م.م $(O;\vec{i};\vec{j})$.

التمرين 6:



ليكن $ABCD$ مربع طوله ضلعه هو 4cm.
M نقطة من القطعة $[BC]$
بحيث: $BM=x$

1) تحقق أنّ A_1 مساحة المثلّث ABM تساوي $2x$.
2) تحقق أنّ A_2 مساحة شبه المنحرف $AMCD$ تساوي $16-2x$.
3) حدّد وضع النّقطة M على $[BC]$ لكي يكون لدينا:
   - $A_1=A_2$ و $A_1=\frac{1}{3}A_2$
4) حدّد قيم x التي من أجلها يكون: $A_1<\frac{1}{2}A_2$

التمرين7:

نعتبر الحدوديتين: $P(x)=2x+5$ و $Q(x)=-3x+7$

1. أ- حدّد إشارة كل من $P(x)$ و $Q(x)$ على $\mathbb{R}$.
   ب- استنتج حلول المتراجحتين:
   $2x+5\le 0$ و $-3x+7\succ 0$
2. أ- حدّد إشارة الحدودية: $P(x)\times Q(x)$
   ب- استنتج حلول المتراجحة :
   $-6x^2-x+35\le 0$

النظمات

التمرين 8:

1) بإستعمال **طريقة التعويض، ثمّ طريقة التأليفة الخطيّة** حلّ في $\mathbb{R}^2$ النظمات التالية:

$$(S_1):\begin{cases}2x+y=-3\\2x-3y=4\end{cases}\qquad (S_2):\begin{cases}2x-3y+5=0\\5x+2y-7=0\end{cases}$$

2) بإستعمال **طريقة المحددّة**، حلّ في $\mathbb{R}^2$ النظمات التالية:

$$(S_1):\begin{cases}3x+4y=-3\\x+y=7\end{cases}\qquad (S_2):\begin{cases}x-2y+3=0\\3x-y=0\end{cases}$$

$$(S_3):\begin{cases}2x-3y=-1\\4x+2=-5y\end{cases}\qquad (S_4):\begin{cases}\sqrt{2}x-y=2\sqrt{2}\\-2x+\sqrt{2}y=3\end{cases}$$

المعادلات و المتراجحات من الدرجة الثانية بمجهول واحد

التمرين9:

ليكن a و b عددين حقيقين بحيث $a>0$.

نعتبر المعادلة (E):

$$(E):\quad ax^2+bx-2=0$$

1)

أ- بدون حساب بيّن أنّ المعادلة (E) تقبل جذرين x_1 و x_2 .

ب- بيّن أنّ x_1 و x_2 لهما إشارتان مختلفتان. (بدون حساب)

2) حدد قيمة b بحيث: $\frac{2}{x_1}+\frac{2}{x_2}=-7$

التمرين10:

1. حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية:

1) $x^2+7x+12=0$ 2) $\frac{1}{2}x^2-5x-12=0$

3) $x^2-4\sqrt{3}x+12=0$ 4) $2x^2+x+2=0$

5) $-5x^2+2\sqrt{5}x+4=0$ 6) $x^2-\left(1+\sqrt{5}\right)x+\sqrt{5}$

7) $\frac{x+\sqrt{2}}{x+1}=\frac{-2}{x-\sqrt{2}}$ 8) $\frac{1}{x+2}+\frac{1}{x+4}=\frac{1}{24}$

2. بدون حساب بيّن أن المعادلات التالية ليس لها حل:

1) $x^2+x+1=0$ 2) $x^2+5\sqrt{x}+3=0$

التمرين11:

- حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة: $\sqrt{x^2+3}=2x-1$
- حلّ في $\mathbb{R}^2$ النظمة: $(S):\begin{cases} x^2-xy+y^2=13 \\ x+y=-2 \end{cases}$

التمرين12:

نعتبر المعادلة التالية: $(E):\ x^2-\sqrt{2}x-2=0$

1) بيّن أنّ المعادلة : (E) تقبل حلين مختلفين x_1 و x_2 في $\mathbb{R}$ دون حسابهما.

2) بدون حساب x_1 و x_2 ، احسب مايلي: x_1+x_2 و $x_1\times x_2$ و $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}$ و $x_1^2+x_2^2$ و $\frac{x_2}{x_1}+\frac{x_1}{x_2}$.

التمرين13:

حلّ في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية:

1) $x^2+7x+12\geq 0$ 2) $\frac{1}{2}x^2-5x-12\prec 0$

3) $x^2+x+2\leq 0$ 4) $2x^2+x+2\succ 0$

5) $x^2-4\sqrt{3}x+12\leq 0$ 6) $\frac{x+\sqrt{2}}{x+1}\succ\frac{-2}{x-\sqrt{2}}$

التمرين14:

التمارين 33 و39 صفحة111و112 من الكتاب المدرسي

التمرين15:

1) حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية: $2x^2-3x-2=0$

2) استنتج حلول المعادلتيْن:

$$2x^2-3|x|-2=0$$

$$2x^2-3\sqrt{x}-2=0$$

التمرين16:

عمّل الحدوديات التالية:

$$P(x)=3x^2-x-10$$

$$Q(x)=x^2+x+\frac{1}{4}$$

$$R(x)=3x^2+\left(1-3\sqrt{2}\right)x-\sqrt{2}$$

التمرين17:

نعتبر المعادلة التالية: $(E):\ -x^2-mx+6=0$

أ- حدّد قيم البارامتر m التي يكون من أجلها 2 حل للمعادلة (E) .

ب- حدّد الحل الثاني.

التمرين18:

نعتبر الحدودية $P(x)$ المعرفة :

$$P(x)=2x^4-5x^3+x^2-5x+2$$

1) تحقق أنّ 1 ليس جذراً للحدودية $P(x)$.

2) بيّن أن: $\frac{P(x)}{x^2}=2\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)-5\left(x+\frac{1}{x}\right)+1$

3) نعتبر المعادلة: $(E):\ P(x)=0$

بوضع: $u=x+\frac{1}{x}$

أ- احسب u^2 .

ب- بيّن أنّ المعادلة (E) تكافئ :

$$(E'):\quad 2u^2-5u-3=0$$

ت- حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة (E') واستنتج جذور الحدودية $P(x)$.