المعادلات و المتراجحات

الأهداف:

- حل معادلة بتوظيف تقنيات الحساب العددي.
- حل متراجحة بتوظيف تقنيات التحليل العددي.
- إكتساب منهجية ترييض الوضعيات و حل المسائل بإستعمال المعادلات و المتراجحات.
- تمثيل الحلول و تأويل النتائج و إستعمال الحاسبة في التحقق من النتائج.

المكتسبات القبلية:

- حل معادلات من الدرجة الأولى أو تأول إليها.
- حل متراجحة من النوع : $ax+b<c$ حيث a و b و c أعداد جذرية و $a>0$.
- ترييض مسائل بسيطة تستوجب حل معادلة أو متراجحة.
- مبرهنة فيثاغورس المباشرة.
- المتفاوتة المثلثية.

نشاط 1 ص 59:

حددت التسعيرة العادية لحضور عرض مسرحي 90 درهما بينما حددت التسعيرة الخاصة بالطلبة 60 درهما. إذا علمت أن المدخول الإجمالي لدخول 60 شخصا هو 6450 درهما فما هو عدد الطلبة بين المتفرجين؟

نشاط 3 ص 59:

تقترح شركتان لكراء السيارات الأسعار التالية:

الأولى: 400 درهم للتسجيل و 45 درهم لكل 1 كيلومتر.

الثانية 1000 درهم كمبلغ للتسجيل و 35 درهما عن كل كيلومتر.

1- إذا أردت كراء سيارة و قطع 50 كم, فأي الشركتين ستختار؟

2- متى يكون إقتراح الشركة الثانية أفضل؟

تمرين (رقم 2 ص 64):

حل المعادلات التالية:

$6x - 2 = -3x + 5$, $3x - 7 = 5 - 4x$

$3(x + 1) = 7x - 3$, $\frac{x}{3} + 1 = -\frac{x}{2} - 3$

$\frac{1}{3}x - (3x - 5) = 2(x + 2) + 1$

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر

تمرين (رقم 8 ص 64):

حل المعادلات التالية:

$(3x + \frac{7}{2})(-x - 1) = 0$, $(\frac{x}{2} - 3)(4x - 5) = 0$, $(5x - 1)(7x - 2) = 0$

$(5 - 7x)^2 = 0$, $(4x - 3)^2 = 0$, $6(\frac{x}{3} - 1)(3x - \sqrt{2}) = 0$

تمرين(رقم 11 ص 64):

حل المعادلات التالية:

$x^2 - 64 = 0$, $9 - x^2 = 0$, $4x^2 - 25 = 0$, $(7x - 2)^2 - 16 = 0$

$(3x - 7)^2 - x^2 = 0$, $(1-x)^2 - 4 = 0$

تمرين (رقم 10 ص 64):

حل المعادلات التالية:

$(x+30(x+1) = 2(x+3)(x-5)$, $(x-2)(x+4) + (x-2)(3x+1) = 0$

$(2x+3)^2 - (2x+3)(5x-4) = 0$, $(x-5)(2x+1) + (x-5)(-x+5) = 0$

$(x\sqrt{3} - 1)^2 = (x\sqrt{3} - 1)(x-\sqrt{3})$, $(4x-7)(-x+3) - (-x+3)^2 = 0$

I. معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

تعريف:

كل معادلة شكلها العام: $ax+b=0$ حيث a و b عددان حقيقيان معلومان تسمى معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد x.

ملاحظة:

حل المعادلة هو إيجاد قيمة المجهول التي تتحقق بها المساواة.

مثال 1:

حدد حل المعادلة : $3x-\sqrt{2} = \sqrt{2}(\sqrt{2}x + 3)$

- هذه المعادلة تقبل حلا وحيدا هو $2\sqrt{2}$.

مثال2:

حدد حل المعادلة: $\frac{x-3}{2} + \frac{x+4}{5} = \frac{7(x+2)}{10}$

هذه المعادلة لا تقبل أي حل.

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر

مثال 3:

حدد حل المعادلة: $\sqrt{8}(\sqrt{2}+x) = 2(2+\sqrt{2}x)$

جميع الأعداد الحقيقية حلول لهاته المعادلة.

II. حل معادلة من النوع: $(ax+b)(cx+d) = 0$:

خاصية:

ليكن A و B عددين حقيقيين:

- إذا كان: $A.B = 0$ فإن : $A=0$ أو $B=0$.
- إذا كان $A=0$ أو $B=0$ فإن : $A.B = 0$
- حلول المعادلة: $(ax+b)(cx+d) = 0$ هي حلول المعادلتين : $ax+b = 0$ و $cx+d = 0$.

أمثلة:

لنحدد حل المعادلة: $(5x-1)(2x+\sqrt{7}) = 0$:

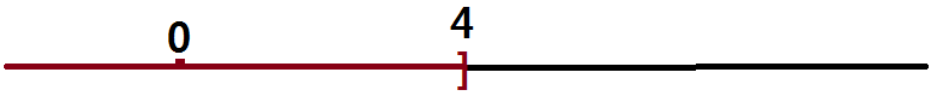
هذه المعادلة تقبل حلين هما: $\frac{1}{5}$ و $\frac{-\sqrt{7}}{2}$.

III. متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

تعريف:

الكتابة $ax+b \leq 0$ أو $ax+b<0$ أو $ax+b > 0$ أو $ax+b\geq 0$. حيث x عدد حقيقي و a و b عددان حقيقيان معلومان تسمى متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

مثال 1: لنحل المتراجحة $3x+11 \leq 23$, الأعداد الأصغر من أو تساوي 4 هي حلول لهاته المتراجحة.



مثال 2: لنحل المتراجحة : $-2x+13 \leq 3$

- الأعداد الأكبر من 5 هي حلول هاته المتراجحة.

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر

IV. منهجية ترييض مسألة بمعادلة أو متراجحة:

لحل مسألة تؤول في حلها إلى معادلة أو متراجحة نتبع المراحل التالية:

1- إختيار المجهول المناسب.

2- صياغة المعادلة أو المتراجحة: تحويل شروط المسألة إلى مساواة أو متراجحة.

3- حل المعادلة أو المتراجحة.

4- الرجوع إلى المسألة المطروحة: للتحقق من الحل و ملائمته مع المعطيات.

تمرين(رقم 14 ص 65):

حل المتراجحات التالية:

$(1-\sqrt{2})x + 5 \leq 0$ ، $\sqrt{3}x + 3 > 0$ ، $-5x-\sqrt{3} > 0$ ، $2x+2 \leq 0$ ، $-2x+1<0$ ، $2x-3 \geq 0$.

تمرين(رقم 15 ص 65):

حل المتراجحات التالية:

1/ $7x-1 \geq 9-2x$. 2/ $-4x+1 \leq x$.

3/ $-5x - \sqrt{3} > 0$. 4/ $1,2 - 4x \geq 5x$.

5/ $-3(x+1) \geq 2x - \sqrt{7}$ 6/ $2x+9 > -2(x-\sqrt{2})$.

تمرين(رقم 17 ص 65):

حل المتراجحات التالية:

1- $5+3(x+1) \geq 3(2-4x)$.

2- $7-(2x-3x) < 5x-4$.

3- $3(x-4) - 2(x-1) \geq 5x+8$.

4- $-4x+5 < 3(-x+8) - x - 13$.

5- $2(3x-1) + 5(-x+2) \geq -2x+6$.

6- $2(x-3)+3(x-4) \geq -7x+9$.

تمرين (رقم 18 ص 65):

حل المتراجحات التالية:

$\frac{x-1}{5} - \frac{x-1}{3} < 5$ ، $\frac{3+2x}{6} - \frac{3+x}{8} < 0$ ، $\frac{2x+7}{5} \geq x-1$ ، $\frac{7x}{2} - \frac{2}{7} > \frac{3-x}{2}$.

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر

تمرين (رقم 40 ص 66):

ليكن ABC مثلث قائم الزاوية في ABC. نضع : AB = x-3 و BC = x .

- حدد قيم العدد x بحيث : $15 \leq AC^2 \leq 21$.

تمرين (رقم 38 ص 66):

حدد الأعداد الحقيقية x في كل حالة من الحالات التالية:

-1 $\begin{cases} 0 \leq 3x + 6 \\ 2x + 1 \leq 3 \end{cases}$

-2 $\begin{cases} x - 8 < 0 \\ x + 4 < 0 \end{cases}$

-3 $\begin{cases} 5 + x \leq 3x + \frac{1}{2} \\ -7x + 9 \geq -12 \end{cases}$

-4 $\begin{cases} 2x - 8 \leq 5x + 13 \\ 4x - 23 \geq 10 + x \end{cases}$

تمرين (رقم 23 ص 66):

حل المعادلات التالية:

$\sqrt{20}(x - 3\sqrt{5}) = \sqrt{5} + x$, $5(x+1) = \sqrt{2}(x+3)$

$1 + 2x = \sqrt{3}(2-x)$, $3\sqrt{3}x + 2 = x + \sqrt{3}$.

تمرين(رقم 42 ص 67):

حل المعادلات التالية:

$\frac{1}{x+1} = 3$, $\frac{2}{x-1} = \frac{3}{2}$, $\frac{1}{x-1} = \frac{1}{2-x}$, $\frac{4}{x+3} = \frac{1}{2-x}$.

تمرين(رقم 22 ص 65):

ثلاثة أعداد صحيحة نسبية متتابعة مجموعها محصور قطعا بين 2020- و 2014- .

- حدد هذه الأعداد الثلاثة.

تمرين(رقم 28 ص 66):

ليكن x عددا حقيقيا:

1- بين أن: $4x^2 - 12x - 7 = (2x + 1)(2x - 7)$.

2- حل المعادلة : $x^2 - 12x - 7 = 0$.

تمرين(رقم 29 ص 66):

ليكن x عددا حقيقيا :

1- بين أن : $x^2 - 5x = (x - \frac{5}{2})^2 - \frac{25}{4}$.

2- حل المعادلة: $x^2 - 5x + 6 = 0$.

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر
www.elbassair.net