

### المتراجحات الخطية + المتواليات

#### • المتراجحات الخطية بمجهول واحد :

المتراجحة هي عبارة عن معادلة ولكن تأخذ أحد الاشارات التاليه :

$$=, >, <, \geq, \leq \text{ بدلاً من اشارة } =$$

ومن الامثلة على ذلك :

$$5x-4 \geq 1$$

$$3x-2 < 5x+6$$

وهي عبارة عن امثلة على المتراجحات الخطية بمجهول واحد (x)

تتم من خلال ايجاد قيمة المتغير x الذي يحقق طرفي المتراجحة ويجب ملاحظة أن اشارة المتراجحة سوف تتغير عند الضرب أو القسمة بعد (السالب) اما بقية العمليات الجبرية كالجمع أو الطرح من عدد موجب أو سالب أو الضرب و القسمة بعد موجب فتبقى اشارة المتراجحة كما هي.

#### • مثال :

أوجد حل المتراجحة التالية :

$$3x+11 \geq 5x-1$$

**الحل:** لحل هذه المتراجحة نطبق الاسلوب المتبع في حل المعادلات الخطية بمجهول واحد حيث نقوم بتجميع المتغيرات في طرف والاعداد الثابتة في الطرف الاخر ، بحيث نحصل في النهاية على قيمة المتغير x لوحدة.

$$1) \quad 3x - 5x \geq -1 - 11$$

نقسم طرفي المتراجحة على العدد -2-

$$2) \quad \frac{-2x}{-2} \geq \frac{-12}{-2}$$

$$3) \quad x \leq 6$$

$$x = \{x : x \leq 6\}$$

Or

$$(-, 6]$$

• مثال : أوجد حل المتراجحة :

$$4x + 3 \leq 10$$

الحل :

$$1) \quad 4x \leq 1 - 3$$

بقسمة طرفين المتراجحة على العدد 4

$$2) \quad \frac{4x}{4} \leq \frac{-2}{4}$$

$$x \leq -\frac{1}{2}$$

مجموعة الحل هي :

$$x = \{x : x \leq -\frac{1}{2}\}$$

Or

$$(-\infty, -\frac{1}{2}]$$

مثال : أوجد حل المتراجحة :

$$7x - 3 > 2x - 18$$

الحل:

$$1) \quad 7x - 2x > -18 + 3$$

$$2) \quad \frac{5x}{5} > \frac{-15}{5}$$

$$x > -3$$

مجموعة الحل هي:

$$(-3, \infty)$$

نهاية الفصل الخامس ...

مسائل وتمارين :

أوجد حل كل من المترجمات الخطية التالية :

١)  $\frac{-1}{2}x \geq 4$

٢)  $3x - 1 < x + 1$

٣)  $3 \leq 2x - 5 \leq 5$

• الفصل السادس : المتواليات

المتوالية هي عبارة عن متتابعة لمجموعة من الاعداد مرتبة حسب قاعدة معينة أو صيغة معينة ويسمى كل عنصر من عناصرها حداً..ومن الامثلة عليها :

١)  $\{2,4,6,8 \dots\dots\}$

٢)  $\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{9}, \frac{1}{8} \dots\dots\dots\}$

وتقسم المتواليات الى قسمين :

١. المتواليات الحسابية.

٢. المتواليات الهندسية

أولاً : المتوالية الحسابية :

تعريف : المتوالية الحسابية هي عبارة عن متتابعة من الاعداد كل حد من حدودها يزيد أو ينقص عن الحد الذي يسبقه بمقدار ثابت (باستثناء الحد الأول) .

إذا كان كل من :

a: يرمز للحد الأول

d: اساس المتوالية وهو عبارة عن الفرق بين أي حد والحد الذي يسبقه (ماعداد الحد الأول) فيمكن كتابة المتوالية الحسابية على شكل التالي :

$$a, a+d, a+2d, a+3d, \dots\dots$$

حقوق نسخ وطباعة هذا الملف محفوظة .

لا يجوز للمكتبات أو مراكز النسخ الطباعة دون الحصول على اذن من الناشر

لطلب الحصول عن هذا الاذن يرجى الاستفسار من الحساب الخاص بتويتر @ e7sas\_ud أو من صاحب موقع منتديات كوفي كوب

حيث يسمى :

a: الحد الأول

a+d: الحد الثاني

وهكذا...

وبالاستمرار بهذه الطريقة يمكن ايجاد قيمة الحد  $n$  (tn)  $n$  → الحد الذي موقعه العدد\*

من خلال الصيغة التالية:

$$\text{Term} \rightarrow tn = a + (n-1)d$$

حيث  $n \in \mathbb{N}$  ( الاعداد الطبيعيةأما لإيجاد مجمع  $n$  من حدود متوالية حسابية فيمكن تطبيق صيغة القانون التالية:

$$\text{Total} \leftarrow Tn = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

حيث

a: الحد الأول

d: اساس المتوالية

n: عدد الحدود المطلوب ايجاد مجموعها

وايضاً يمكن ايجاد مجموع  $n$  من حدود متوالية حسابية علم فيها الحد الأو  $a$  والحد الأخير  $b$  من خلال الصيغة التالية:

$$Tn = \frac{n}{2} [a + b]$$

a: قيمة الحد الأول

b: قيمة الحد الاصغر

مثال : اوجد قيمة الحد السادس عشر من المتوالية :

$$4, 7, 10, 13, \dots$$

ثم اوجد مجموع اول ست حدود ؟

المطلوب :  $t_{16}$  ؟ $T_6$  ؟الحل:  $9=4$  الحد الاول ، الاساس  $3 = 7-4 = d$ 

حقوق نسخ وطباعة هذا الملف محفوظة .

لا يجوز للمكتبات أو مراكز النسخ الطباعة دون الحصول على اذن من الناشر

لطلب الحصول عن هذا الاذن يرجى الاستفسار من الحساب الخاص بتويتر @ e7sas\_ud أو من صاحب موقع منتديات كوفي كوب

$$T16=9+(n-1)d$$

$$= 4+(16-1) \cdot 3$$

$$=4+15(3)$$

$$=4 +45=49$$

( للتأكد : 4,7,10,13,16,19,27, 25,28,31,34,37,24,42,46, 49 ,52,..... )

الحد السادس

$$T6=??$$

$$T6= n/2[2a + (n - 1)d]$$

$$= 6/2[2(4) + (6 - 1)3]$$

$$= 3[5 + 15]$$

$$= 3(23) = 69$$

$$T_6 = 4+7+10+13+16+19 = 69$$

مثال : اوجد مجموع اول ١٢ حدا من المتوالية الحسابية 3 , 8 , 13 ,.....

$$\text{الحل : } d = 8 - 3 = 5 , a=3$$

$$T_{12} = \frac{n}{2[2a + (n - 1)d]}$$

$$= \frac{12}{2[2(3) + (12 - 1)5]}$$

$$= 6[6 + 55]$$

$$= 6(61) = 366$$

مثال : اوجدي مجموع اول عشرة حدود في متوالية حسابية فيها الحد الاول = 5 ، والحد الاخير = 100 ؟

الحل :

$$T_{10} = \frac{n}{2[5 + 100]}$$

$$= \frac{10}{2[105]} = 5(105)$$

$$= 525$$

سؤال : متوالية حسابية حدها الاول = 1 واساسها = -5 ؟

اوجد :

قيمة الحد العاشر :  $t_{10}$

مجموع اول عشرة حدود:  $T_{10}$

علمتني الرياضيات : أن السالب بعد السالب يعنى موجب فلا تيأس

فالمصيبة بعد المصيبة تعنى الفرج

**E7sas**