ملخص الرياضيات البحتة

للصف الحادي عشر

الوحدة الرابعة

المتتاليات والمتسلسلات

٤ـ ٢ المتتالية الحسابية

(العلاقة بين الدالة الخطية ومعامل ن)

مثال(١):

ما العلاقة بين المتتاليتين التاليتين:
١) (٤، ٨ ،١٢، ١٦ ،٢٠ ،.....)
٢) (٥، ٣، ٢ ، ٠ ، -١ ،.....)
لاحظ بين كل حد والحد الذي يسبقه مباشرة في كل منهما؟؟؟

الحل :

١) كل حد يزيد عن الحد الذي يسبقه مباشرة بمقدار ثابت هو ٤
٢) الفرق بين كل حد وما يسبقه مباشرة لا يساوي مقدار ثابت

مثال (٢):

أوجد الحدود الخمسة الأولى للمتتاليات الحسابية التالية :
*** $ح_{٥}$ = ١٧ ، $ح_{١٠}$ = ٣٢**

حل مثال (٢):

١٧ = أ + ٤د (١)
٣٢ = أ + ٩د (٢)

بطرح (١) من (٢) ينتج د= ٣ و بالتعويض عن د في (١)

١٧= أ + ٤×٣
أ =٥

الحدود الخمسة الأولى : ٥ ، ٨ ، ١١ ، ١٤ ، ١٧

مثال(٣):

إذا كان مجموع الحدود الثلاثة الأولى من متتالية حسابية هو ١٥ ومجموع مربعاتها ٩٣ فما هذه المتتالية؟؟؟

الحل:

بفرض الثلاثة الحدود الأولى هي أ – د ، أ ، أ + د

تابع / حل المثال (٣):

إذن (أ – د) + أ + (أ+د) = ١٥

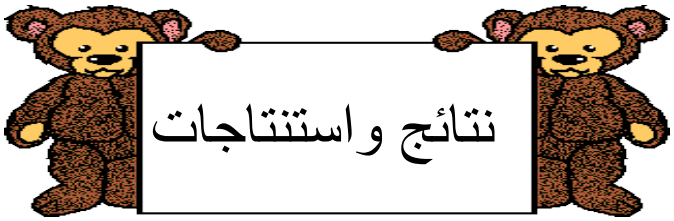
أ = ٥

و (أ – د)^{٢} + أ^{٢} + (أ+د)^{٢} = ٩٣

د^{٢} = ٩

د = ±٣

- **إذا كانت د = ٣ فإن المتتالية : (٢، ٥، ٨ ، .....)**
- **إذا كانت د = -٣ فإن المتتالية : (٨ ، ٥ ، ٢ ،.....)**



تعريف :

المتتالية التي يكون فيه الفرق بين كل حد و الذي يسبقه مباشرة مقدارا ثابتا تسمى متتالية حسابية ويسمى المقدار الثابت أساس المتتالية و يرمز له بالرمز (د)

أي أن $ح_{٢} = ح_{١} + د$ ، $ح_{٣} = ح_{٢} + د = ح_{١} + ٢د$ ، $ح_{ن} = ح_{١} + (ن-١) د$

تعريف:

المتتالية د(ن) متتالية حسابية إذا وفقط إذا كان د(ن) مقدارا من الدرجة الأولى في ن ويكون معامل ن هو أساس المتتالية .

تمرين :

أوجد أساس المتتالية الحسابية $ح_{ن} = ٣ - \frac{٢}{٥} ن$ **؟؟؟**

الحل:

$$د = \frac{-٢}{٥}$$

المتتالية الحسابية :

* الأوساط الحسابية

مثال(١) :

أوجد أربعة أوساط حسابية بين العددين : ١٠ ، -٣٠

الحل:

إذا أدخلت ٤ أوساط بين المتتاليتين فإن المتتالية المتكونة :
١٠ ، ؟ ، ؟ ،؟ ، ؟ ، -٣٠

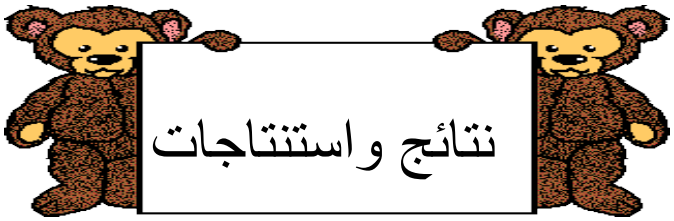
ح$_{٦}$= أ +(٦-١) د

-٣٠ = ١٠ + ٥د

د = -٨

الأوساط هي :
١٠ – ٨ = ٢
٢ – ٨ = - ٦
-٦ – ٨ = - ١٤
-١٤ – ٨ = -٢٢

الأوساط هي: ٢ ، -٦ ، -١٤ ، -٢٢



نتيجة :

إذا شكلت $ح_1$ ، $ح_2$ ، $ح_3$ ،.....، $ح_ن$ **متتالية حسابية**

فإن $ح_2$ ، $ح_3$ ، $ح_{ن-1}$ ، **تسمى أوساطا حسابية.**

تمرين :

أدخل ستة أوساط حسابية بين العددين : ٢ ، ٥,٥ ؟؟؟

الحل :

أ = ٢ , ح$_{ن}$ = ٥,٥ , ن = ٦+٢=٨

إذن ح$_{٨}$ = ٢ +٧ د = ٥,٥ , إذن د = ٠,٥

إذن الأوساط هي : ٢,٥ , ٣ , ٣,٥ , ٤ , ٤,٥ , ٥ .