المتتابعات و المتسلسلات

حسابية

مفاهيم اساسية:

d : مقدار الزيادة او النقصان في الحدود (الاساس)

a_1 : اول حد

n : رقم الحد

الحد النوني:

$$a_n = a_1 + (n-1)\,d$$

a_n الحد النوني — a_1 الحد الاول — n رقم الحد — d الاساس

الاوساط الحسابية

هي الحدود الواقعة بين اي حدين غير

متتاليين مثال: $3, \underline{a}, -7$

$$\frac{-4}{2} = \frac{3+(-7)}{2}$$

$$a = -2$$

الاوساط الحسابية

هي الحدود الواقعة بين اي حدين غير

متتاليين مثال: $3, 6, 9, 12$ (6, 9 اوساط حسابية)

طريقة حساب الاوساط:

4 اوساط حسابية بين العددين $(-8, 22)$

$= a_1, -8, \overset{+6}{-2}, \overset{+6}{4}, \overset{+6}{10}, \overset{+6}{16}, a_6 = 22$

$$\frac{a_6 - a_1}{6-1} = \frac{22-(-8)}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

مجموع متسلسلة حسابية:

اذا في الحطيات

معطيني قيمة d (الاساس)

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)\,d)$$

عدد الحدود — الحد الاول — رقم الحد — الاساس

اذا عطاني قيمة

الحد الاخير a_n

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

عدد الحدود — الحد الاول — الحد الاخير

هندسية

مفاهيم اساسية:

r : مقدار ثابت غير الصفر (الاساس) تساوي قسمة اي حد على الحد السابق له

a_1 : اول حد

n : رقم الحد

الحد النوني:

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

a_n الحد النوني — a_1 الحد الاول — r الاساس — $n-1$ رقم الحد

الاوساط الحسابية

هي الحدود الواقعة بين اي حدين غير

متتاليين مثال: $1, \underset{\times 3}{\underline{3}}, \underset{\times 3}{\underline{9}}, 27$

1) كم عدد حدود المتتابعة؟ 4

2) اعوض بالقانون $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$

$$27 = 1 \cdot r^{4-1}$$

$$\sqrt[3]{27} = r^3$$

$$r = 3$$

مجموع متسلسلة هندسية:

$r \neq 1$

$$S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$$

عدد الحدود — الحد الاول — الاساس

$$S_n = \frac{a_1 - a_n r}{1-r}$$

الحد الاول — الحد الاخير — الاساس

الكسر الدوري:

علامة الدوري

$0.\overline{63}$ مجموع متسلسلة هندسية لا نهائية

القانون: $S = \frac{a_1}{1-r}$ (الحد الاول / الاساس)

طريقة 2

$$0.\overline{a} = \frac{a}{10-1} = \frac{a}{9}$$

$$0.\overline{ab} = \frac{ab}{100-1} = \frac{a}{99}$$

مثال: $0.\overline{63} = \frac{63}{100-1} = \frac{63 \div 9}{99 \div 9} = \frac{7}{11}$

رمز السيجما

متسلسلة حسابية

$$\sum_{k=a}^{n} f(k)$$

- n ← آخر قيمة لـ k
- $f(k)$ صيغة حدود المتسلسلة
- $k=a$ ← أول قيمة لـ k

عدد الحدود $= n-k+1$

الحد الأول a_1 = أعوض بـ a في $f(k)$

الحد الأخير a_n = التعويض بقيمة n في $f(k)$

$$S=\frac{n}{2}(2a_1+(n-1)d)$$

متسلسلة هندسية

متسلسلة هندسية

$$\sum_{k=a}^{b} a(r)^{k-1}$$

- $a(r)^{k-1}$ ← الأساس

عدد الحدود $= b-k+1$

الحد الأول = أعوض بـ $a(r)^{k-1}$

قانون المجموع:

$$S_n=\frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$$

متسلسلة هندسية لانهائية ∞

$$\sum_{k=1}^{\infty} a_1(r)^{k-1}$$

- $|r|\geq 1$ ← متباعدة ليس لها مجموع
- $|r|<1$ ← متقاربة لها مجموع

الحد الأول ← a_1

$$S=\frac{a_1}{1-r}$$

الأساس ← r

دعواتكم ♥