

ลำดับและอนุกรม

ลำดับและอนุกรม

ชนิดของลำดับ

1. ลำดับเลขคณิต คือ ลำดับที่มีผลต่างคงที่
2. ลำดับเรขาคณิต คือ ลำดับที่มีอัตราส่วนคงที่
3. ลำดับทั่วไป คือ ลำดับที่ผลต่างและผลหารไม่คงที่

ลำดับและอนุกรม

ลำดับเลขคณิต

$a_1, a_1+d, a_1+2d, \dots, a_1+(n-1)d$

โดย $a_1 =$ พจน์ที่ 1

$d =$ ผลต่างร่วม $= a_n - a_{n-1}$

สูตร $a_n = a_1 + (n-1)d$

ลำดับและอนุกรม

พื้นฐานสำคัญที่ต้องทราบ

1. การหา a_n

EX. กำหนดลำดับเลขคณิตดังนี้ 1 ,4 ,7 ,... จงหาพจน์ที่ 12

ลำดับและอนุกรม

พื้นฐานสำคัญที่ต้องทราบ

2. การหาจำนวนพจน์

EX. ลำดับเลขคณิต $3, 7, 11, \dots, 199$ มีกี่พจน์

ลำดับและอนุกรม

ลำดับเรขาคณิต

$$a_1, a_1r, a_1r^2, \dots, a_1r^{n-1}$$

โดย $a_1 =$ พจน์ที่ 1

$$r = \text{อัตราส่วนร่วมระหว่างพจน์} = \frac{a_n}{a_{n-1}}$$

สูตร $a_n = a_1r^{n-1}$

ลำดับและอนุกรม

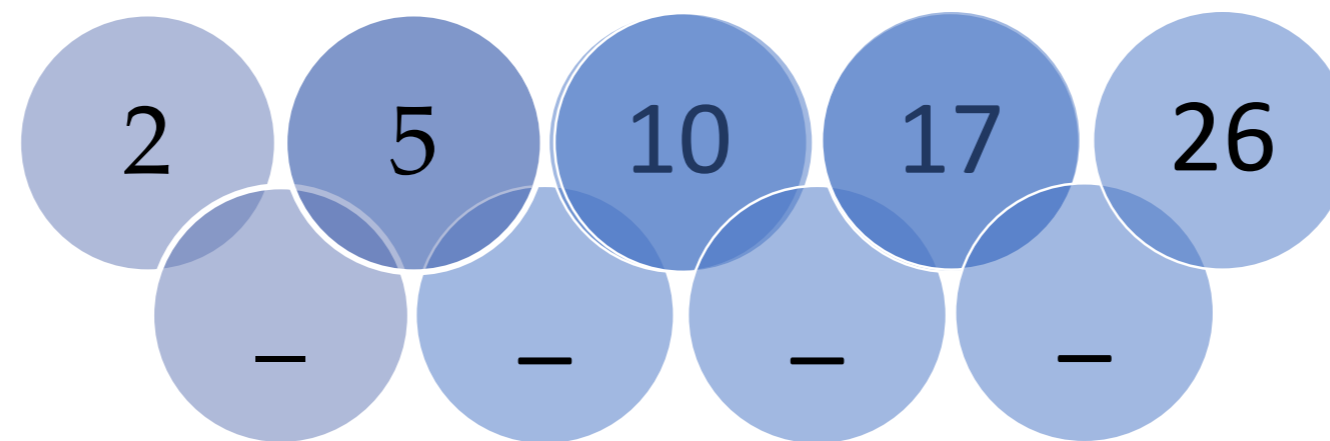
ลำดับเรขาคณิต

EX. ลำดับเรขาคณิต $1, (-2), 4, (-8), \dots, 256$ มีกี่พจน์

ลำดับและอนุกรม

ลำดับทั่วไป

ในส่วนนี้มีหลายชนิด แต่ลำดับที่พบบ่อยในระบบการสอบบ้านเรา คือ
ประเภทผลต่างสัปดาห์จะคงที่ เช่น



$$\text{สูตร } a_n = a_1 + (n-1)d_1 + \frac{(n-1)(n-2)d_2}{2!} + \frac{(n-1)(n-2)(n-3)d_3}{3!} + \dots$$

ลำดับและอนุกรม

ลำดับทั่วไป

EX. กำหนดลำดับชุดหนึ่งเป็นดังนี้ $2, 5, 10, 17, 26, \dots, a_{50}$
หาพจน์ที่ 50

ลำดับและอนุกรม

อนุกรม

ลำดับ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$

อนุกรม $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$

1. อนุกรมเลขคณิต คือ ผลบวกของลำดับเลขคณิต

เช่น $1 + 3 + 5 + \dots + 101$

2. อนุกรมเรขาคณิต คือ ผลบวกของลำดับเรขาคณิต

เช่น $1 + 2 + 4 + \dots$

ลำดับและอนุกรม

อนุกรมเลขคณิต

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

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

EX. หาผลบวกของอนุกรมเลขคณิต $1 + 3 + 5 + \dots + 101$ มีค่าเท่าใด

ลำดับและอนุกรม

อนุกรมเลขคณิต

EX. นาย ก เก็บเงินทุกเดือนเป็นเวลา 2 ปี โดยเดือนแรกเก็บเงิน 100 บาท เดือนที่สองเก็บมากกว่าเดือนแรก 50 บาท และเดือนต่อมาเก็บมากกว่าเดือนก่อนหน้า 50 บาท ตามลำดับ หากเงินที่นาย ก เก็บได้มีทั้งหมดกี่บาท

ลำดับและอนุกรม

อนุกรมเรขาคณิต

สูตร

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

EX. หากค่าผลบวกของอนุกรมเรขาคณิต $1 + (-2) + 4 + (-8) + \dots + 256$
มีค่าเท่าใด