

ลำดับและอนุกรม (Sequences and Series)

By : KruKae ^^



Math DMJ. : schfpz



ลำดับเรขาคณิต (Geometric Sequence)

บทนิยาม

ลำดับเรขาคณิต (geometric sequence) คือ ลำดับที่มีผลหารซึ่งเกิดจากพจน์ที่ $n+1$ หารด้วยพจน์ที่ n มีค่าคงตัว และค่าคงตัวนี้เรียกว่า “อัตราส่วนร่วม” (common ratio) เขียนแทนอัตราส่วนร่วมนี้ด้วย r

จากบทนิยาม จะได้ $r = \frac{a_{n+1}}{a_n}$
นั่นคือ $a_{n+1} = a_n r$ เมื่อ $n \in I^+$

รูปทั่วไปของลำดับเรขาคณิต

กำหนด a_1 เป็นพจน์แรกของลำดับ

r เป็นอัตราส่วนร่วม

ดังนั้น รูปทั่วไปของลำดับเรขาคณิต คือ $a_1, a_1 r, a_1 r^2, a_1 r^3, \dots, a_1 r^{n-1}$



รูปทั่วไปของลำดับเรขาคณิต

จากรูปทั่วไปจะได้ $a_1 = a_1 r^0 = a_1 r^{1-1}$

$$a_2 = a_1 r^1 = a_1 r^{2-1}$$

$$a_3 = a_1 r^2 = a_1 r^{3-1}$$

$$a_4 = a_1 r^3 = a_1 r^{4-1}$$

.

.

.

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

นั่นคือ $a_n = a_1 r^{n-1}$

จะเห็นว่า ถ้า $r = 1$ จะได้ $a_n = a_1$ นั่นคือทุกพจน์ของลำดับจะมีค่าเท่ากัน
เรียกลำดับนี้ว่า “ลำดับคงตัว”



ตัวอย่างที่ 1 : จงหาพจน์ที่ 30 ของลำดับเรขาคณิต $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$

วิธีทำ จะได้ $a_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $r = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$

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



ตัวอย่างที่ 2 : ลำดับเรขาคณิต $64, -32, 16, \dots, -\frac{1}{8}$ มีกี่พจน์

วิธีทำ ให้ลำดับนี้มี n พจน์

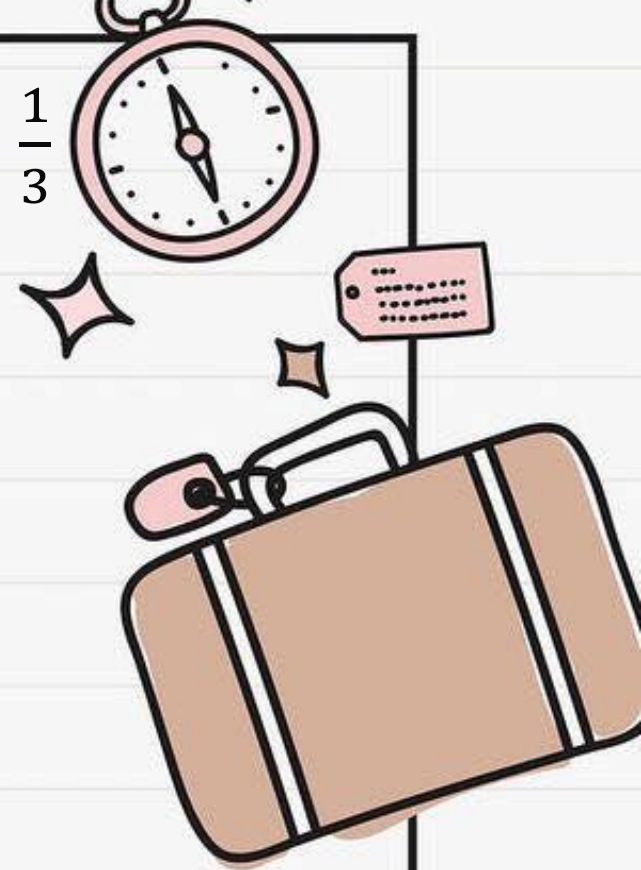
จะได้ $a_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $r = \underline{\hspace{2cm}}$, $a_n = \underline{\hspace{2cm}}$

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



ตัวอย่างที่ 3 : ลำดับเรขาคณิตลำดับหนึ่งมีพจน์แรกเท่ากับ 3 และพจน์ที่ 3 เท่ากับ $\frac{1}{3}$
จงหาพจน์ที่ 6 ของลำดับนี้

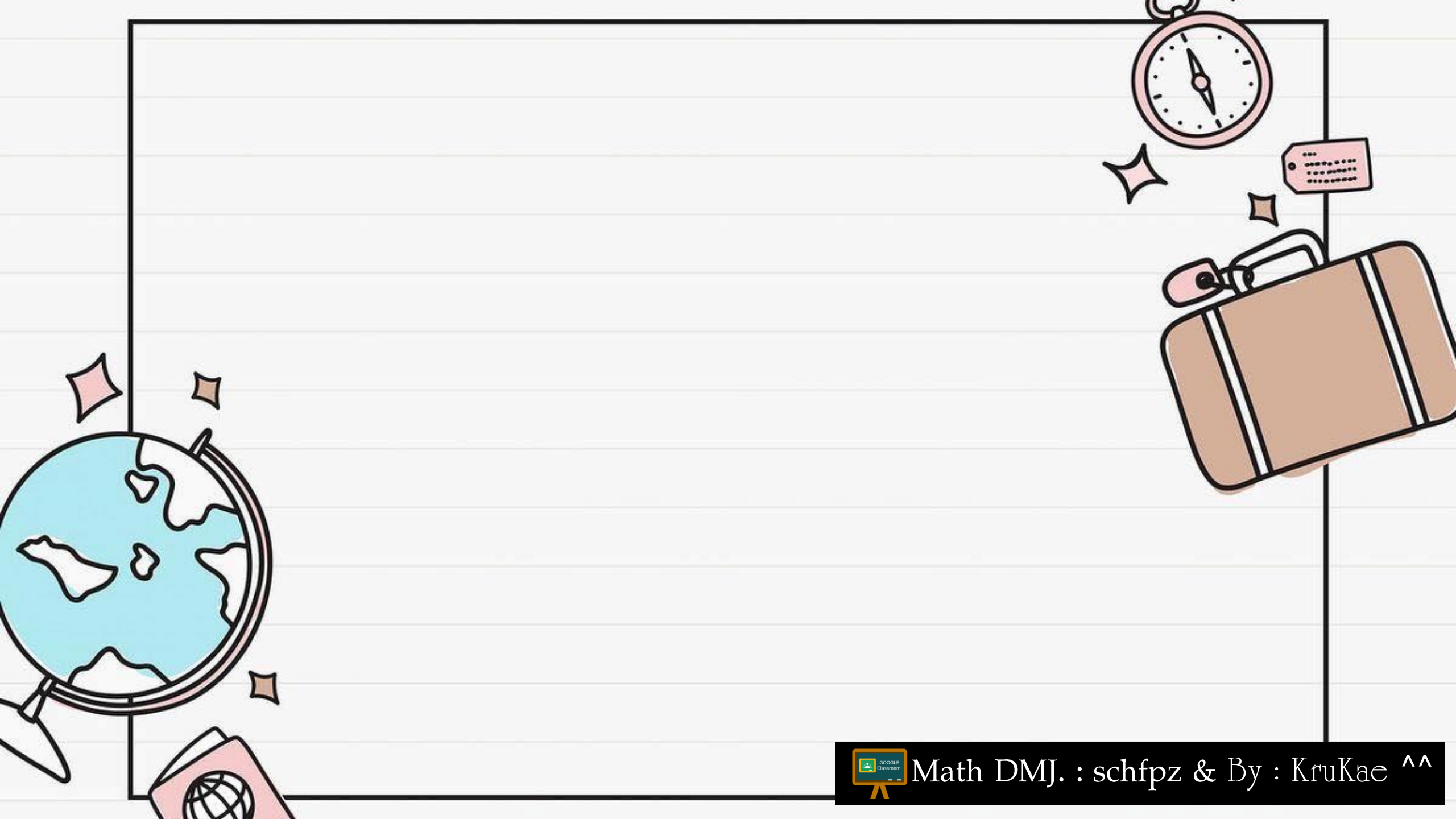
วิธีทำ



ตัวอย่างที่ 4 : ผลบวกของ 3 พจน์แรกของลำดับเรขาคณิตลำดับหนึ่งเป็น -3
และผลคูณของ 3 พจน์แรกนี้เป็น 8 จงหาลำดับนี้

วิธีทำ ให้ 3 พจน์แรกของลำดับเรขาคณิตนี้คือ a_1, a_1r, a_1r^2





ตัวอย่างที่ 5 : จงหาจำนวนจริงซึ่งอยู่ระหว่าง 3 และ 27 ซึ่งทำให้จำนวนทั้งสามเรียงกันเป็นลำดับเรขาคณิต

วิธีทำ ให้ 5, x , 15 เรียงเป็นลำดับเรขาคณิต



The End

By : KruKae ^^



Math DMJ. : schfpz



Math DMJ.

(คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้น.6)



Math DMJ. : schfpz

