

ลำดับเลขคณิต



นางสาวมัทนา มุขอ

ก33102 คณิตศาสตร์ 6

ลำดับเลขคณิต

ลำดับเลขคณิต คือลำดับที่มีผลต่างที่ได้จากการนำพจน์ที่ $n+1$ ลบด้วยพจน์ที่ n แล้ว มีค่าคงตัวเสมอ และเรียกผลต่างที่มีค่าคงตัวว่า ผลต่างร่วม (common difference) และจะใช้ d แทนผลต่างร่วม



ตัวอย่างลำดับเลขคณิต

1) 7 , 10 , 13 , 16 , ...

เป็นลำดับเลขคณิต เพราะ $10 - 7 = 13 - 10 = 16 - 13 = 3$

มี 3 เป็นผลต่างร่วม

2) 10 , 15 , 20 , 25 , ...

เป็นลำดับเลขคณิต เพราะ $15 - 10 = 20 - 15 = 25 - 20 = 5$

มี 5 เป็นผลต่างร่วม



ตัวอย่างลำดับเลขคณิต

3) $6, 2, -2, -6, \dots$

เป็นลำดับเลขคณิต เพราะ $2 - 6 = (-2) - 2 = (-6) - (-2) = -4$

มี -4 เป็นผลต่างร่วม

4) $2, -4, -10, -16, \dots$

เป็นลำดับเลขคณิต เพราะ

$$-4 - 2 = (-10) - (-4) = (-16) - (-10) = -6$$

มี -6 เป็นผลต่างร่วม



การหาพจน์ทั่วไปหรือพจน์ที่ n (a_n) ของลำดับเลขคณิต

ในกรณีทั่วไป ถ้า $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n, \dots$ เป็นลำดับเลขคณิต มี a_1 เป็นพจน์แรก และมี d เป็นผลต่างร่วม (**common difference**)

ซึ่ง $d = a_{n-1} - a_n$ แล้วพจน์ที่ n ของลำดับเลขคณิตหาได้ ดังนี้

$$a_1$$

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_3 = a_2 + d = (a_1 + d) + d = a_1 + 2d$$

$$a_4 = a_3 + d = (a_1 + 2d) + d = a_1 + 3d$$

• • • •
• • • •
• • • •



$$a_n = a_{n-1} + d = a_1 + (n-1)d$$

ดังนั้นพจน์ที่ n ของลำดับเลขคณิตคือ $a_n = a_1 + (n-1)d$



Ex 1. จงเขียนสี่พจน์แรกของลำดับเลขคณิตต่อไปนี้

1) $a_1 = 6$, $d = 2$

2) $a_1 = 5$, $d = -3$

3) $a_1 = 10$, $d = 4$

4) $a_1 = -12$, $d = -2$

5) $a_1 = \frac{2}{3}$, $d = -\frac{1}{2}$

6) $a_1 = -\frac{1}{4}$, $d = \frac{1}{2}$

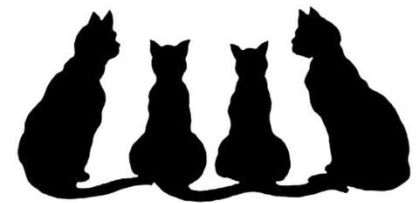


2. จงเขียน 4 พจน์ถัดไปของ $-2, 2, 6, 10, \dots$

3. จงเขียน 3 พจน์ถัดไปของ $-5, -11, -17, -23, \dots$

4. จงเขียน 3 พจน์ถัดไปของ $33, 24, 15, 6, \dots$

5. จงหาพจน์ที่ 20 ของลำดับเลขคณิต ถ้ากำหนดให้พจน์แรกและพจน์ที่สองมีค่า 2 และ 3 ตามลำดับ



6. จงหาพจน์ที่ 19 ของลำดับ $2, 9, 16, 23, \dots$

7. จงหาพจน์ที่ 20 ของลำดับ $3, \frac{7}{4}, 4, \frac{9}{2}, 5, \dots$

8. จงเขียน 4 พจน์ถัดไปของ $13, 24, 35, 46, \dots$



9. จงหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิตต่อไปนี้

1) $4, 7, 10, \dots$

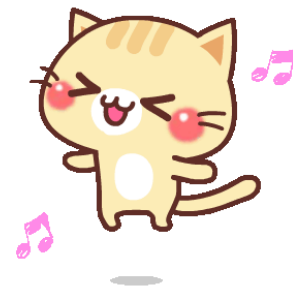
2) $8, 2, -4, \dots$



10. กำหนดลำดับเลขคณิต $14, 9, 4, -1, \dots$ จงหาผลบวกของพจน์ที่ 11 และพจน์ที่ 15

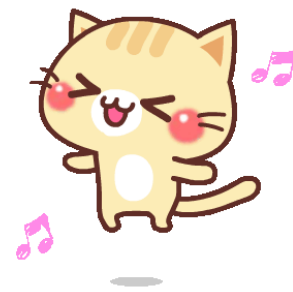
11. จงหาพจน์ที่ 31 ของลำดับเลขคณิต $-\frac{1}{20}, -\frac{1}{30}, -\frac{1}{60}, \dots$

๖(O-net 51)



12. ถ้าพจน์ที่ 5 และพจน์ที่ 10 ของลำดับเลขคณิตเป็น
14 และ 29 ตามลำดับ แล้วพจน์ที่ 100 เท่ากับเท่าใด (O-net 56)

13. ลำดับ-24 , -15 , -6 , 3 , 12 , 21 , ..., 1776 มีกี่พจน์...(O-net 57)



14. ลำดับเลขคณิต $-43, -34, -25, \dots$ มีพจน์ที่มีค่าน้อยกว่า 300 อยู่กี่พจน์ ... (O-net 54)

15. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริง ถ้า $5-7x, 3x+28, 5x+27, \dots, 2x^3-3x+1$ เป็นลำดับเลขคณิต แล้วลำดับนี้มีกี่พจน์ (O-net 57)

16. จงหาพจน์แรกของลำดับเลขคณิต เมื่อกำหนดให้พจน์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 20 และพจน์ที่ 16 มีค่าเท่ากับ 56

17. ถ้า $-1, A, B, C, 27$ เป็นห้าพจน์เรียงกันในลำดับเลขคณิต จงหาค่าของ $(2A + B) - C$



18. จงหาค่า a ที่ทำให้ $A+12$, $Aa-7$, $2A+4$ เป็นลำดับเลขคณิต

19. ลำดับ $25, 21, 17, 13, \dots, -27$ มีทั้งหมดกี่พจน์



20. กำหนดลำดับเลขคณิตเป็น $3, 6, 9, 12, \dots$ แล้ว 306 เป็นพจน์ที่เท่าใดของลำดับ

21. จงหาว่าจำนวนเต็มบวกตั้งแต่ $250 - 800$ มีกี่จำนวนที่

1.หารด้วย 2 ลงตัว

2.หารด้วย 3 ลงตัว



3. หารด้วย 2 และ 3 ลงตัว

4. หารด้วย 2 หรือ 3 ลงตัว

5. หารด้วย 3 ไม่ลงตัว

6. หารด้วย 2 ลงตัว แต่หารด้วย 3 ไม่ลงตัว



22. ถ้า – 12 และ 1- เป็นพจน์สองพจน์ของลำดับเลขคณิต จงหา
อีก 4 พจน์ที่อยู่ระหว่างพจน์ทั้งสอง

23. ถ้าลำดับเลขคณิตพจน์ที่ 8 มากกว่าพจน์ที่ 5 อยู่ 9 และพจน์
ที่ 30 เท่ากับ 89 จงหาสามพจน์แรกของลำดับนี้



๖
เอา
ที่
สบายใจ

24. ไม้ก่องหนึ่งวางซ้อนกันในแนวระดับเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นมีจำนวนไม้มากกว่าชั้นถัดไป 3 ท่อน ถ้าชั้นบนสุดมีไม้ 1 ท่อน ชั้นที่อยู่ติดดินมีไม้ 148 ท่อน แล้วไม้ก่องนี้มีกี่ชั้น

25. เลข 3 จำนวนเรียงกันเป็นลำดับเลขคณิต ถ้าผลบวกของ 3 พจน์แรกเป็น 12 และผลบวกของกำลังสองของแต่ละจำนวนเป็น 66 จงหาลำดับเลขคณิตสามจำนวนนี้



๖
เฮา
ที่
สบายใจ

26. เลข 4 จำนวนเรียงกันเป็นลำดับเลขคณิต ถ้าผลบวก 4 พจน์แรก เป็น 28 และผลบวกของกำลังสองของแต่ละจำนวนเป็น 216 จงหา ผลบวกของพจน์แรกและพจน์ที่สี่

27. เลข 4 จำนวนเรียงกันเป็นลำดับเลขคณิต ถ้าผลบวกของเลข 4 จำนวนนี้เป็น 36 และผลคูณของพจน์ที่หนึ่งและ พจน์ที่สี่รวมกับผลคูณของพจน์ที่สองและพจน์ที่สามมีค่าเป็น 122 แล้วผลบวกของสองพจน์กลางมีค่าเท่าใด

