

ใบงานที่ 1.2 การหาพจน์ต่าง ๆ ของลำดับ

A. ให้หา 5 พจน์แรกของลำดับต่อไปนี้

a. ให้หาห้าพจน์แรกของ $a_n = 2n - 4$

จาก $a_n = 2n - 4$

จะได้ $a_1 = 2(1) - 4 = -2$

$$a_2 = 2(2) - 4 = 0$$

$$a_3 = 2(3) - 4 = 2$$

$$a_4 = 2(4) - 4 = 4$$

$$a_5 = 2(5) - 4 = 6$$

ดังนั้น ห้าพจน์แรกของลำดับนี้ คือ $-2, 0, 2, 4, 6$

b. $a_n = 2^n - 1$

วิธีทำ แทน n ใน $a_n = 2^n - 1$

ด้วย 1, 2, 3, 4, 5 จะได้ห้าพจน์แรกของลำดับ

ดังนั้น $a_1 = 2^1 - 1 = 1$

$$a_2 = 2^2 - 1 = 3$$

$$a_3 = 2^3 - 1 = 7$$

$$a_4 = 2^4 - 1 = 15$$

$$a_5 = 2^5 - 1 = 31$$

ดังนั้น ห้าพจน์แรกของลำดับนี้ คือ 1, 3, 7, 15, 31

1. $a_n = 3n - 2$

2. $a_n = 20 - 2n$

3. $a_n = 3 + (-1)^n$

4. $a_n = (-1)^{n+1}$

5. $a_n = n + 2^n$

6. $a_n = \frac{n}{2n + 1}$

7. $a_n = n[1 + (-1)^n]$

หน่วยที่ 1 ลำดับและอนุกรม
8. $a_n = (-1)^n \frac{n}{(n+1)^2}$

9.
$$a_n = \begin{cases} \frac{2}{n+1} & \text{ถ้า } n \text{ เป็น จำนวนคี่บวก} \\ 2 & \text{ถ้า } n \text{ เป็น จำนวนคู่บวก} \end{cases}$$

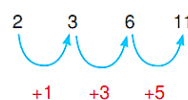
10. $a_n = (a_{n-1})^2$ ถ้า $a_1 = 3$

B. ให้หา 2 พจน์ถัดไป ของลำดับที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) 0, 1, 3, 6, ...

2) 2, 3, 6, 11, ...

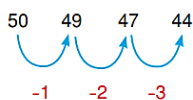
พิจารณาความสัมพันธ์ของพจน์ในลำดับ



จากความสัมพันธ์ จะเห็นว่า พจน์ที่อยู่ถัดไปจะเพิ่มขึ้น 1, 3 และ 5 ตามลำดับ
 จะได้ว่า พจน์ถัดไปสองพจน์ของลำดับนี้จะเพิ่มขึ้น 7 และ 9 ตามลำดับ
 ดังนั้น พจน์ถัดไปสองพจน์ของลำดับนี้ คือ 18 และ 27

3) 50, 49, 47, 44, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ของพจน์ในลำดับ

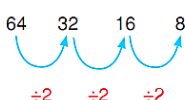


จากความสัมพันธ์ จะเห็นว่า พจน์ที่อยู่ถัดไปจะลดลง 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
 จะได้ว่า พจน์ถัดไปสองพจน์ของลำดับนี้จะลดลง 4 และ 5 ตามลำดับ
 ดังนั้น พจน์ถัดไปสองพจน์ของลำดับนี้ คือ 40 และ 35

4) -2, -3, -6, -11, ...

5) 64, 32, 16, 8, ...

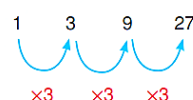
พิจารณาความสัมพันธ์ของพจน์ในลำดับ



จากความสัมพันธ์ จะเห็นว่า พจน์ที่อยู่ถัดไปจะเป็นครึ่งหนึ่งของพจน์ที่อยู่ข้างหน้า
 ดังนั้น พจน์ถัดไปสองพจน์ของลำดับนี้ คือ 4 และ 2

6) 1, 3, 9, 27, ...

4) พิจารณาความสัมพันธ์ของพจน์ในลำดับ



จากความสัมพันธ์ จะเห็นว่า พจน์ที่อยู่ถัดไปจะเป็นสามเท่าของพจน์ที่อยู่ข้างหน้า
 ดังนั้น พจน์ถัดไปสองพจน์ของลำดับนี้ คือ 81 และ 243

7) 1, 4, 16, 64, ...

8) -729, -243, -81, -27, ...

9) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$

10) 0.5, 0.05, 0.005, 0.0005, ...

C. กำหนดให้ a_n แทนพจน์ทั่วไปของลำดับ หรือพจน์ที่ n ของลำดับ ในแต่ละข้อต่อไปนี้

(1) $a_n = 2n + 5$ จงหา a_2 , a_5 และ a_{10}

(2) $a_n = n^2 - 5$ จงหา a_1 , a_3 และ a_7

(3) $a_n = \begin{cases} \frac{1}{n} & ; 1 \leq n < 5 \\ \frac{n}{n+1} & ; n \geq 5 \end{cases}$ จงหา a_4 , a_5 และ a_8

D. จงตอบคำถาม เมื่อกำหนดหพจน์แรกของลำดับในแต่ละข้อต่อไปนี้

(1) 2, 5, 8, 11, 14, 17, ... จงหาพจน์ที่ 8 และพจน์ที่ 12

(2) 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... จงหาพจน์ที่ 8 และพจน์ที่ 12

E. กำหนดพจน์ทั่วไปของลำดับ จงตอบคำถาม ในแต่ละข้อต่อไปนี้

(1) $a_n = \frac{n}{3+n}$ จงหา a_3 และ a_9

(2) $b_n = 3 \times (-1)^{n+1}$ จงหา b_{15} และ b_{20}

(3) $c_n =$ หลักหน่วยของ 3^n จงหา c_5 และ c_9

(5) $a_n = \begin{cases} n+1 & ; 0 < n \leq 8 \\ n^2 & ; n > 8 \end{cases}$ จงหา a_4 และ a_{11}

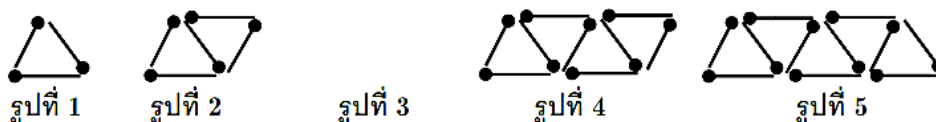
F. จงหาพจน์ที่ 7 ของลำดับ และจงเขียนพจน์ทั่วไป (หรือพจน์ที่ n) ของลำดับต่อไปนี้

(1) $\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \frac{6}{5}, \dots$

(2) $11, 7, 3, -1, \dots$

ตัวอย่าง 5 จากแบบรูป(pattern)ของก้านไม้ขีด ที่กำหนดให้ดังรูป

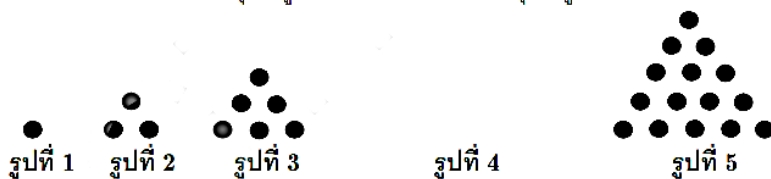
จงหาจำนวนของก้านไม้ขีดในรูปที่ 10 และจงหาจำนวนก้านไม้ขีดในรูปที่ n



วิธีทำ รูปที่ 1 มีจำนวนก้านไม้ขีด เท่ากับ
 รูปที่ 2 มีจำนวนก้านไม้ขีด เท่ากับ
 รูปที่ 3 มีจำนวนก้านไม้ขีด เท่ากับ
 รูปที่ 4 มีจำนวนก้านไม้ขีด เท่ากับ
 รูปที่ 5 มีจำนวนก้านไม้ขีด เท่ากับ
 จะได้ลำดับของจำนวนก้านไม้ขีดคือ

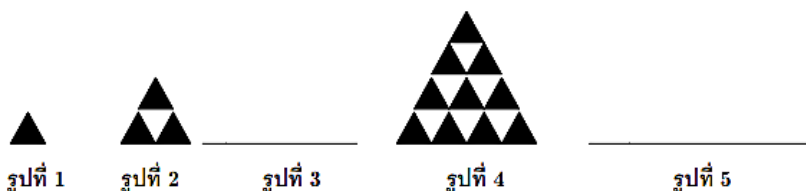
ตัวอย่าง 6 จากแบบรูป(pattern)ของจุด ● ที่กำหนดให้ดังรูป

จงหาจำนวนของจุดในรูปที่ 8 และจงหาจำนวนจุดในรูปที่ n



วิธีทำ รูปที่ 1 มีจำนวนจุด เท่ากับ
 รูปที่ 2 มีจำนวนจุด เท่ากับ
 รูปที่ 3 มีจำนวนจุด เท่ากับ
 รูปที่ 4 มีจำนวนจุด เท่ากับ
 รูปที่ 5 มีจำนวนจุด เท่ากับ
 จะได้ลำดับของจำนวนจุด คือ

4. จากแบบรูป(pattern)ของสามเหลี่ยมสีขาว ▽ และสีดำ ▲ ที่กำหนดให้ดังรูป



- (1) จงวาดรูปที่ 3 และวาดรูปที่ 5
- (2) จงเติมจำนวนในตารางต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

รูปที่ / จำนวนสามเหลี่ยม	1	2	3	4	5	6	7
▲							
▽							
▲ + ▽							

(3) ในรูปที่ n จะมีผลรวมของสามเหลี่ยม ▲ และ ▽ เท่าใด