ชื่อ ..... ชั้น ม. 5 / ..... เลขที่ .....

ใบงาน 2.2 เรื่อง แฟกทอเรียล n (Factorial n)

ในการคำนวณหาจำนวนวิธีที่จะเกิดขึ้นจากการทดลองหรือการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง บางครั้งจำนวนวิธีที่หาได้นั้นเกิดจากผลคูณของจำนวนหลายๆ จำนวน เช่น $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ หรือ $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ เป็นต้น ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการเขียนจำนวนเหล่านี้ จึงได้มีการกำหนดสัญลักษณ์แทนจำนวนดังกล่าว ดังนี้

$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ เขียนแทนด้วย $8!$

$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ เขียนแทนด้วย $6!$

สัญลักษณ์ $8!$ และ $6!$ เป็นสัญลักษณ์แทนการคูณกันของจำนวนเต็มบวก ดังนั้นจึงกำหนดในรูปทั่วไปดังนี้

ให้ n เป็นจำนวนเต็มบวก จะได้ n! เป็นสัญลักษณ์ที่เขียนแทนการคูณกันของจำนวนเต็มบวกตั้งแต่ 1 ถึง n สัญลักษณ์ n! อ่านว่า เอ็นแฟกทอเรียล หรือ แฟกทอเรียลเอ็น ซึ่ง

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot (n-3) \cdot \ldots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ

1) $1!$ =..... =
2) $2!$ =..... =
3) $3!$ =..... =
4) $4!$ =..... =
5) $5!$ =..... =
6) $6!$ =..... =
7) $7!$ =..... =
8) $8!$ =..... =
9) $9!$ =..... =
10) $10!$ =..... =

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปที่ไม่มีแฟกทอเรียล

1) $\frac{5!}{4!}$ .....
2) $\frac{8!}{6!}$ .....
3) $\frac{2!}{3!}$ .....
4) $\frac{(n+3)!}{(n+1)!}$ .....

ตัวอย่างที่ 3 จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปแฟกทอเรียล

1) $9 \cdot 8 \cdot 7$ .....
2) 360 .....
3) $(n+3)(n+2)(n+1)n$ .....
4) $n(n^2-1)(n^2-4)$ .....

ตัวอย่างที่ 4 กำหนดให้ $\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 1{,}640$ จงหาค่าของ n

LIVEWORKSHEETS

แบบฝึกหัด 2.2

1. จงหาค่าของ (เขียนในรูปที่ไม่มีแฟกทอเรียล)

1) $\frac{6!}{4!}$ .....

2) $\frac{12!}{10!}$ .....

3) $\frac{7!}{3!}$ .....

4) $\frac{8!}{2!6!}$ .....

5) $\frac{15!}{6!7!}$ .....

6) $\frac{(n+2)!\cdot(n+1)!}{(n!)^2}$ .....

.....

2. จงเขียนในรูปแฟกทอเรียล

1) $5 \times 4 \times 3$ .....

2) 11×10 .....

3) 210 .....

4) 504 .....

5) 5040 .....

6) $(n+1)n(n-1)$ .....

7) $n(n-1)(n-2)(n-3)$ .....

3. ให้ $\frac{n!}{3!\cdot(n-2)!} = 70$ จงหาค่า n

.....

.....

.....

.....

.....

4. ให้ $\frac{(n+3)!}{(n-1)!} = 1680$ จงหาค่า n

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS