10-26-17 1st Trig

$\sum$ - sigma

summation

$$\sum_{n=2}^{5} n-3$$

$n=2$ $2-3=-1$

$n=3$ $3-3=0$

$n=4$ $4-3=1$

$n=5$ $5-3=2$

2

② $$\sum_{n=0}^{2} 3n-5$$

$n=0$ $3\cdot 0-5=-5$

$n=1$ $3\cdot 1-5=-2$

$n=2$ $3\cdot 2-5=1$

-6

③ $$\sum_{n=-2}^{2} 2n^2$$

$n=-2$ $2\cdot(-2)^2=8$

$n=-1$ $2\cdot(-1)^2=2$

$n=0$ $2\cdot(0)^2=0$

$n=1$ $2\cdot(1)^2=2$

$n=2$ $2\cdot(2)^2=8$

20

④ $\sum_{n=2}^{4} n^n$

$n=2 \quad 2^2 = 4$

$n=3 \quad 3^3 = 27$

$n=4 \quad 4^4 = 256$

287

$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

$10! = 3{,}628{,}800$

Use your calculator to do

$\frac{86!}{85!}$ It says overflow! ???

$$\frac{86!}{85!} = \frac{86 \cdot 85 \cdot 84 \cdots 2 \cdot 1}{85 \cdot 84 \cdots 2 \cdot 1}$$

$= 86$

① $\frac{10!}{8!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$

90

② $\frac{62!}{59!} = \frac{62 \cdot 61 \cdot 60 \cdot 59 \cdots 2 \cdot 1}{59 \cdot 58 \cdots 2 \cdot 1}$

$= 226{,}920$

③ $\frac{10!\ 8!}{9!\ 7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdots 2 \cdot 1 \quad 8 \cdot 7 \cdots 2 \cdot 1}{9 \cdot 8 \cdots 2 \cdot 1 \quad 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdots 2 \cdot 1}$

80

(4) $\dfrac{80!\ 72!}{78!\ 73!}$

$$\frac{80\cdot 79\cdot 78\cdot 77\cdot \ldots 2\cdot 1 \quad 72\cdot 71\cdot \ldots 2\cdot 1}{78\cdot 77\cdot \ldots 2\cdot 1 \quad 73\cdot 72\cdot 71\cdot \ldots 2\cdot 1}$$

$$\frac{80\cdot 79}{73} \approx 86.6$$

(5) $\dfrac{6!}{2!\ 4!} = \dfrac{6\cdot 5\cdot 4\cdot 3\cdot 2\cdot 1}{2\cdot 1 \quad 4\cdot 3\cdot 2\cdot 1} = \dfrac{30}{2} = 15$

10-26-17 3rd Trig

$\sum$ Sigma

Summation

$$\sum_{n=3}^{n=5} 3n+10$$

$n=3 \rightarrow 3\cdot 3+10 = 19$

$n=4 \rightarrow 3\cdot 4+10 = 22$

$n=5 \rightarrow 3\cdot 5+10 = 25$

66

① $$\sum_{n=-2}^{1} n-4$$

$n=-2 \rightarrow -2-4 = -6$

$n=-1 \rightarrow -1-4 = -5$

$n=0 \rightarrow 0-4 = -4$

$n=1 \rightarrow 1-4 = -3$

-18

② $$\sum_{n=-1}^{1} (2n)^2$$

$n=-1 \rightarrow (2\cdot -1)^2 = 4$

$n=0 \rightarrow (2\cdot 0)^2 = 0$

$n=1 \rightarrow (2\cdot 1)^2 = 4$

8

③ $\sum_{n=2}^{4} n^n$

$n=2 \rightarrow 2^2 = 4$

$n=3 \rightarrow 3^3 = 27$

$n=4 \rightarrow 4^4 = 256$

287

$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

Use your calculator to figure out

$\frac{125!}{124!}$ Overflow

$\frac{125!}{124!} = \frac{125 \cdot 124 \cdot 123 \cdots 2 \cdot 1}{124 \cdot 123 \cdots 2 \cdot 1}$

125

① $\frac{30!}{29!} = \frac{30 \cdot 29 \cdots 2 \cdot 1}{29 \cdots 2 \cdot 1} = 30$

② $\frac{41!}{39!} = \frac{41 \cdot 40 \cdot 39 \cdot 38 \cdots 2 \cdot 1}{39 \cdot 38 \cdot 37 \cdots 2 \cdot 1}$

1640

③ $\frac{10! \cdot 8!}{9! \cdot 7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdots 2 \cdot 1}{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdots 2 \cdot 1} \cdot \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$

80

④ $\frac{6!\ 5!}{7!\ 7!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$

$\frac{1}{7 \cdot 7 \cdot 6} = \frac{1}{294}$

10-26-17 4th Trig

$\sum$ – sigma

summation

$$\sum_{n=2}^{5} 2n-5 = 8$$

$n=2 \rightarrow 2\cdot 2-5 = -1$

$n=3 \rightarrow 2\cdot 3-5 = 1$

$n=4 \rightarrow 2\cdot 4-5 = 3$

$n=5 \rightarrow 2\cdot 5-5 = 5$

8

① $$\sum_{n=-2}^{1} (5n)^2 = 150$$

$n=-2 \rightarrow (5\cdot -2)^2 = 100$

$n=-1 \rightarrow (5\cdot -1)^2 = 25$

$n=0 \rightarrow (5\cdot 0)^2 = 0$

$n=1 \rightarrow (5\cdot 1)^2 = 25$

150

② $$\sum_{n=2}^{4} n^n = 287$$

$n=2 \rightarrow 2^2 = 4$

$n=3 \rightarrow 3^3 = 27$

$n=4 \rightarrow 4^4 = 256$

287

$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

Use calculator and do

$$\frac{115!}{114!} = \text{OVERFLOW}$$

$$\frac{115!}{114!} = \frac{115 \cdot 114 \cdot 113 \cdots 2 \cdot 1}{114 \cdot 113 \cdots 2 \cdot 1}$$

115

① $\frac{42!}{41!} = \frac{42 \cdot 41 \cdot 40 \cdots 2 \cdot 1}{41 \cdot 40 \cdots 2 \cdot 1}$

42

② $\frac{50!}{51!} = \frac{50 \cdot 49 \cdot 48 \cdots 2 \cdot 1}{51 \cdot 50 \cdots 2 \cdot 1} = \frac{1}{51}$

③ $\frac{10! \cdot 8!}{9! \cdot 7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdots 2 \cdot 1 \quad 8 \cdot 7 \cdots 2 \cdot 1}{9 \cdot 8 \cdots 2 \cdot 1 \quad 7 \cdot 6 \cdots 2 \cdot 1}$

$\frac{10 \cdot 8}{1} = 80$

④ $\frac{40! \; 32!}{41! \; 31!} = \frac{40 \cdot 39 \cdots 2 \cdot 1 \quad 32 \cdot 31 \cdots 2 \cdot 1}{41 \cdot 40 \cdots 2 \cdot 1 \quad 31 \cdot 30 \cdots 2 \cdot 1}$

$\frac{32}{41}$