

Réponses du TD 3

Réponse 1 1. $S_1 = 48$.

2. $S_2 = (n+1)(n+3)$.

3. $S_3 = 2n(2n+2) = 4n(n+1)$

4. $S_4 = 2n(n+2)$.

5. $S_5 = S_3 - \sum_{k=0}^n x_k = 4n(n+1) - n(n+2) = n(3n+2)$.

Réponse 2 1. $\sum_{k=0}^{388} (2k+1) = 389^2$

2. $\sum_{k=0}^{n-1} (2k+1) = n^2$

Réponse 3 $U_n = \frac{1 - (-2x)^{n+1}}{1 + 2x}$

Réponse 4 1. $S = \sum_{j=m}^n (n+m-j)$

2. $S = \frac{(n+m)(n-m+1)}{2}$

Réponse 5 1. $S = \sum_{k=1}^n (n+1-k)^2 = \sum_{j=0}^{n-1} (n-j)^2$.

2. $\sum_{k=1}^n (n+1-k)^2 = \sum_{j=1}^n j^2$.

3. $\sum_{k=1}^n (n+1-k)^2 = \sum_{j=0}^{n-1} (j+1)^2$.

Réponse 6 $\frac{9}{2}(1-3^{-(n+1)})$

Réponse 7 $2^{\frac{n(n+1)}{2}}$

Réponse 8 $\frac{(5n+2)!}{(4n+2)!}$

Réponse 9 $(n+1)!$

Réponse 10 $2^{n+3} - 4 - \frac{(n+1)(n+6)}{2}$

Réponse 11 $n2^{n+1} - 2^{n+1} + 2$

Réponse 12 $n^2(n+1)$

Réponse 13 $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$

Réponse 14 $\frac{n(n+1)(n+2)}{3}$

Réponse 15 $\frac{n^2(n+3)}{2}$

Réponse 16 $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$

Réponse 18 $\frac{5}{63}$

Réponse 19 $1 - \frac{1}{(n+1)!}$

Réponse 20 $\frac{1}{n}$

Réponse 21 $\frac{3^n}{2^{n-1}}$

Réponse 22 -1

Réponse 23 $\alpha_n = -\frac{1}{n+1} \sum_{k=2}^{n+1} \binom{n+1}{k} \alpha_{n+1-k}$

Réponse 24 2^{n-1} et 2^{n-1} .

Réponse 25 1. 1 et $1 + e^{a/n}$.

2. $\frac{e^a - 1}{e^{an} - 1}$

Réponse 26 1. $\frac{10}{9}$

2. 1

Réponse 27 $-n(n+1)$

Réponse 28 $\frac{(3n-4)!}{(2n-5)!}$

Réponse 29 $\frac{n^2(n+1)}{2}$

Réponse 30 $\frac{n(n-1)(n+1)}{3}$

Réponse 31 $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

Réponse 32 1. $n^4 + 4n^3 + 6n^2 + 4n$

2. $4 \left(\sum_{k=1}^n k^3 \right) + n(n+1)(2n+1) + 2n(n+1) + n$

3. $\left(\frac{n(n+1)}{2} \right)^2$

Réponse 33 $(n+1)! - 1$

Réponse 34 $\tan(1) - \tan\left(\frac{1}{n+1}\right)$.

Réponse 35 $\frac{n+1}{2n}$

Réponse 36 $2^n - 1$

Réponse 40 $\frac{n^n - 1}{n^n}$

Réponse 41 2. $(ab)^{\frac{n(n+1)(n+2)}{6}}$

3. $a^{\sum_{i=0}^n i(n+1)-i}$

Réponse 42 $\frac{(3n+1)!}{3^n n!}$

Réponse 44 $\frac{1}{2} (1 - \cos(n+2) + \cos 1 - \cos(n+3))$