

Révisions 3:

exo 2: 1) $a^k b^{n-k} = b^{n-1} \left(\frac{a}{b}\right)^k$

2) Comme $a \neq 0$ $\frac{a}{b} \neq 1$ donc

$$\sum_{k=0}^{n-1} a^k b^{n-1-k} = b^{n-1} \sum_{k=0}^{n-1} \left(\frac{a}{b}\right)^k = b^{n-1} \frac{1 - \left(\frac{a}{b}\right)^n}{1 - \frac{a}{b}} = \frac{b^n \times \left(1 - \frac{a^n}{b^n}\right)}{b \times \left(1 - \frac{a}{b}\right)} = \frac{b^n - a^n}{b - a}$$

$$= \frac{a^n - b^n}{a - b}$$

exo 1: (réponses uniquement)

1) $\frac{3^n - 1}{2}$

2) $\frac{3 - 3^{n-1}}{2}$

3) -20

4) $\begin{cases} \frac{x^k - x^{n+1}}{1-x} & \text{si } x \neq 1 \\ n-3 & \text{si } x = 1 \end{cases}$

5) $(\sqrt{3} + 1)^{n+1}$

6) $\frac{(n-1)n(2n-1)}{6}$

7) $\frac{2 \times 4^{n+1} - 1}{3}$

8) $\frac{1-n^{n+1}}{1-n}$ (ou 2 si $n=1$)

9) $\left(\frac{10}{3}\right)^n - 3^n$

10) $\frac{(n+1)(2n+1)}{6n}$

11) $\frac{5^n - 2^n}{3}$

12) $\frac{5^{n+1} - 5^n + 2^n - 2^{n+1}}{3}$

13) $\frac{16}{3} - \frac{3^{n+1}}{4^n}$

14) $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$

15) $\frac{n(3n+1)}{2} + 2^{2n+1} - 2^{n+1}$

16) 0