

# Savoir SL. 1 - Puissances

## Entraînement 1

1) Simplifier si possible les expressions suivantes :

$$A = 3 \times 5^n \times 2^n$$

$$B = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \left(\frac{3}{4}\right)^{n-1}$$

$$C = \frac{2}{2^{1-n}}$$

$$D = \frac{3^{n+1}}{3 \times 2^n}$$

2) Factoriser si possible les expressions suivantes

$$E = 5 \times 2^n - 3 \times 2^n$$

$$F = \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1} - \frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^n$$

$$G = 3^{n-1} + 3^{n+1}$$

## Entraînement 2

1) Simplifier si possible les expressions suivantes :

$$H = 2^n \times 4^3$$

$$J = 5 - 3 \times 3^n$$

$$K = \frac{5^{n+2}}{5^{n-1}}$$

$$L = 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

2) Factoriser si possible les expressions suivantes

$$M = 2 \times 3^n - 3^{n+1}$$

$$N = \left(\frac{1}{4}\right)^{n+1} + \frac{1}{2^{2n}}$$

$$P = 5 \times (-1)^n + (-1)^{n-1}$$

## Entraînement 3

1) Simplifier si possible les expressions suivantes :

$$R = 2 \times 3^n + 6^n$$

$$S = \frac{12^n}{3^{n+1} \times 2^n}$$

$$T = 4 \times 0,25^n \times 2^n$$

$$U = \frac{3^n - 6^n}{3^{n-1}}$$

2) Factoriser si possible les expressions suivantes

$$V = x^{n+1} - 3x^n$$

$$W = \left(\frac{2}{3}\right)^n + \left(\frac{12}{18}\right)^n$$

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

## Entraînement 4

1) Simplifier si possible les expressions suivantes :

$$A = 2 \times 3^{n+1} \times 2^n$$

$$B = \frac{7}{3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$$

$$C = \frac{6^n}{3^{n+1}}$$

$$D = \frac{5 - 2^n}{2^n}$$

2) Factoriser si possible les expressions suivantes

$$E = 5^{2n} - 10^n$$

$$F = 2x^n - 3x^{n-1} + \frac{1}{2}x^{n-2}$$

$$G = \frac{1}{4}\left(\frac{2}{3}\right)^n + \frac{9}{2}\left(\frac{2}{3}\right)^{n+1}$$

# Corrigé Savoir SL. 1

## Corrigé Entraînement 1

1)

$$A = 3 \times 10^n \quad B = \frac{1}{4} + \left(\frac{3}{4}\right)^n \quad C = 2 \times 2^{-1+n} = 2^n \quad D = \frac{3^n}{2^n} = \left(\frac{3}{2}\right)^n$$

2)

$$E = 2^n(5-3) = 2^n \times 2 = 2^{n+1} \quad F = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^n - \frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^n = \left(\frac{1}{3}\right)^n \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{3}\right) = -\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^n = -\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1} \quad G = \frac{3^n}{3} + 3 \times 3^n = 3^n \left(\frac{1}{3} + 3\right) = \frac{10}{3} \times 3^n$$

## Corrigé Entraînement 2

1)

$$H = 2^n \times 2^6 = 2^{n+6} \quad J = 5 - 3^{n+1} \quad K = 5^{n+2-(n-1)} = 5^3 \quad L = 2^2 \times \frac{1}{2^n} = \frac{1}{2^{n-2}} = 2^{2-n}$$

2)

$$M = 2 \times 3^n - 3 \times 3^n = 3^n(2-3) = -3^n \quad N = \frac{1}{2^{2(n+1)}} + \frac{1}{2^{2n}} = \frac{1}{4 \times 2^{2n}} + \frac{1}{2^{2n}} = \frac{1}{2^{2n}} \left(\frac{1}{4} + 1\right) = \frac{5}{4} \times \frac{1}{2^{2n}} \quad P = 5 \times (-1)^n + \frac{(-1)^n}{-1} = (-1)^n(5-1) = 4 \times (-1)^n$$

## Corrigé Entraînement 3

1)

R : on ne peut pas simplifier (mais on pourrait factoriser)

$$S = \frac{2^n \times 2^n \times 3^n}{3^{n+1} \times 2^n} = \frac{2^n}{3} \quad T = 4 \times 0,5^n \quad U = \frac{3^n}{3^{n-1}} - \frac{6^n}{3^{n-1}} = 3 - \frac{2^n \times 3^n}{3^{n-1}} = 3 - 3 \times 2^n$$

2)

$$V = x^n(x-3) \quad W = \left(\frac{2}{3}\right)^n + \left(\frac{2}{3}\right)^n = 2 \times \left(\frac{2}{3}\right)^n \quad X = (-1)^{2n+1} \times 3^{2n+1} + 3^{-(1-2n)} = -3^{2n+1} + 3(2n+1) = 0$$

## Corrigé Entraînement 4

1)

$$A = 3^{n+1} \times 2^{n+1} = 6^{n+1} \quad B = 7 \times \left(\frac{1}{3}\right)^n \quad C = \frac{2^n \times 3^n}{3^{n+1}} = \frac{2^n}{3} \quad D = \frac{5}{2^n} - \frac{2^n}{2^n} = \frac{5}{2^n} - 1$$

2)

$$E = (5^n)^2 - 2^n \times 5^n = 5^n(5^n - 2^n) \quad F = x^{n-2} \left(2x^2 - 3x + \frac{1}{2}\right) \quad G = \frac{1}{4} \left(\frac{2}{3}\right)^n + \frac{9}{2} \times \frac{2}{3} \left(\frac{2}{3}\right)^n = \left(\frac{2}{3}\right)^n \left(\frac{1}{4} + 3\right) = \frac{13}{4} \times \left(\frac{2}{3}\right)^n$$