

**jeudi 18 septembre**

Pas de calcul aujourd'hui !

# mercredi 16 septembre

Simplifier les calculs suivants :

- $A = 4\sqrt{54} - 3\sqrt{96} + 2\sqrt{24}.$

- $B = \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} + \sqrt{(3 - \sqrt{5})^2}.$

- $C = \frac{2}{3 - \sqrt{7}}.$

# Mardi 15 septembre

Factoriser les expressions

a)  $2n(n + 1) - (n + 2) - n^2$       b)  $n(n - 1)(2n + 1) - \left(\frac{n(n - 1)}{2}\right)^2 - n(n^2 - 1)$

# Mardi 15 septembre

## Factoriser les expressions

$$\text{a) } 2n(n+1) - (n+2) - n^2 \quad \text{b) } n(n-1)(2n+1) - \left(\frac{n(n-1)}{2}\right)^2 - n(n^2-1)$$

$$\text{a) } 2n(n+1) - (n+2) - n^2 = 2n^2 + 2n - n - 2 - n^2 = n^2 + n - 2 = (n-1)(n+2)$$

car  $\Delta = 9$  ou en observant que 1 est une racine évidente

$$\begin{aligned} B &= n(n-1)(2n+1) - \left(\frac{n(n-1)}{2}\right)^2 - n(n^2-1) \\ &= \frac{4n(n-1)(2n+1)}{4} - \frac{n^2(n-1)^2}{4} - \frac{4n(n-1)(n+1)}{4} \\ &= \frac{1}{4}n(n-1)\left(4(2n+1) - n(n-1) - 4(n+1)\right) \\ &= \frac{1}{4}n(n-1)(-n^2 + 5n) \\ &= \frac{1}{4}n^2(n-1)(5-n) \end{aligned}$$

**vendredi 11 septembre**

**Exercice 6** Simplifier  $\frac{2 - \sqrt{5}}{1 - 2\sqrt{5}}$  et  $\frac{1 - \sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}} - \frac{3 - \sqrt{5}}{4 - \sqrt{5}}$

# vendredi 11 septembre

Exercice 6 Simplifier  $\frac{2 - \sqrt{5}}{1 - 2\sqrt{5}}$  et  $\frac{1 - \sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}} - \frac{3 - \sqrt{5}}{4 - \sqrt{5}}$

$$\frac{2 - \sqrt{5}}{1 - 2\sqrt{5}} = \frac{(2 - \sqrt{5})(1 + 2\sqrt{5})}{(1 - 2\sqrt{5})(1 + 2\sqrt{5})} = \frac{2 + 4\sqrt{5} - \sqrt{5} - 2 \times 5}{1^2 - (2\sqrt{5})^2} = \frac{-8 + 3\sqrt{5}}{1 - 4 \times 5} = \frac{-8 + 3\sqrt{5}}{-19} = \frac{8 - 3\sqrt{5}}{19}$$

$$\begin{aligned} \frac{1 - \sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}} - \frac{3 - \sqrt{5}}{4 - \sqrt{5}} &= \frac{(1 - \sqrt{5})(2 + \sqrt{5})}{(2 - \sqrt{5})(2 + \sqrt{5})} - \frac{(3 - \sqrt{5})(4 + \sqrt{5})}{(4 - \sqrt{5})(4 + \sqrt{5})} \\ &= \frac{2 + \sqrt{5} - 2\sqrt{5} - 5}{2^2 - \sqrt{5}^2} - \frac{12 + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{5} - 5}{4^2 - \sqrt{5}^2} \\ &= \frac{-3 - \sqrt{5}}{-1} - \frac{7 - \sqrt{5}}{11} \\ &= \frac{11(3 + \sqrt{5}) - (7 - \sqrt{5})}{11} \\ &= \frac{26 + 12\sqrt{5}}{11} \end{aligned}$$

**jeudi 10 septembre**

Simplifier :  $A = 5^n \left( 1 - \left( \frac{4}{5} \right)^{n-1} \right)$

$$C = 4 \times 6^{n-1} - 9^n \times \left( \frac{2}{3} \right)^{n+1}$$

**jeudi 10 septembre**

Simplifier :  $A = 5^n \left( 1 - \left( \frac{4}{5} \right)^{n-1} \right)$        $C = 4 \times 6^{n-1} - 9^n \times \left( \frac{2}{3} \right)^{n+1}$

**Correction :**

$$A = 5^n \left( 1 - \left( \frac{4}{5} \right)^{n-1} \right) = 5^n - 5^n \times \frac{4^{n-1}}{5^{n-1}} = 5^n - 5 \cdot 4^{n-1}$$

$$C = 4 \times 6^{n-1} - 9^n \times \left( \frac{2}{3} \right)^{n+1} = \frac{4}{6} \times 6^n - \frac{2}{3} \times \left( \frac{9 \times 2}{3} \right)^n = \frac{2}{3} \times 6^n - \frac{2}{3} \times 6^n = 0$$

# mercredi 9 septembre

**Exercice :**

Montrer que :

$$\frac{2^{n+1} - 4^{n-1}}{1 - 2^{n-3}} = 2^{n+1}$$

**Indication :** mettre  $2^{n+1}$  en facteur en haut puis simplifier.

# mercredi 9 septembre

**Exercice :**

Montrer que :

$$\frac{2^{n+1} - 4^{n-1}}{1 - 2^{n-3}} = 2^{n+1}$$

**Indication :** mettre  $2^{n+1}$  en facteur en haut puis simplifier.

$$\frac{2^{n+1} - 4^{n-1}}{1 - 2^{n-3}} = \frac{2^{n+1} - 2^{2n-2}}{1 - 2^{n-3}} = \frac{2^{n+1} (1 - 2^{n-3})}{1 - 2^{n-3}} = 2^{n+1}$$

**mardi 8 septembre**

1) Factoriser l'expression  $n^2 - n + \frac{1}{4}$

2) Factoriser l'expression  $x^2 - 2x + 1 - (x - 1)(2x + 3)$

# mardi 8 septembre

1) Factoriser l'expression  $n^2 - n + \frac{1}{4}$

$$n^2 - n + \frac{1}{4} = \left(n - \frac{1}{2}\right)^2 \text{ via l'identité remarquable } (a - b)^2$$

2) Factoriser l'expression  $x^2 - 2x + 1 - (x - 1)(2x + 3)$

$$\begin{aligned}x^2 - 2x + 1 - (x - 1)(2x + 3) &= (x - 1)^2 - (x - 1)(2x + 3) \\ &= (x - 1)\left((x - 1) - (2x + 3)\right) \\ &= (x - 1)(-x - 4)\end{aligned}$$

**Vendredi 4 septembre**

Factoriser l'expression  $2x^2 - 9x - 5$

# Vendredi 4 septembre

Factoriser l'expression  $2x^2 - 9x - 5$

$$2x^2 - 9x - 5 = 2(x + \frac{1}{2})(x - 5) = (2x + 1)(x - 5)$$

car  $\Delta = 81 + 40 = 121 = 11^2$ , les racines sont  $\frac{9 + 11}{4} = 5$  et  $\frac{9 - 11}{4} = -\frac{1}{2}$

# Vendredi 4 septembre

Simplifier  $\frac{2 + \frac{2+x}{2-x}}{2 - \frac{2+x}{2-x}}$

# Vendredi 4 septembre

Simplifier  $\frac{2 + \frac{2+x}{2-x}}{2 - \frac{2+x}{2-x}}$

$$\frac{2 + \frac{2+x}{2-x}}{2 - \frac{2+x}{2-x}} = \frac{\frac{2(2-x) + 2+x}{2-x}}{\frac{2(2-x) - 2+x}{2-x}} = \frac{\frac{6-x}{2-x}}{\frac{2-3x}{2-x}} = \frac{6-x}{2-3x}$$

# Jeudi 3 septembre

**Exercice 3** Simplifier

a)  $\frac{6^n - 2^n}{4^n}$

b)  $\frac{1}{2} \times 2^{n+1} + (2n - 1)2^n$

c)  $\frac{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}}{1 + \left(\frac{1}{3}\right)^n}$

# Jeudi 3 septembre

**Exercice 3** Simplifier

a)  $\frac{6^n - 2^n}{4^n}$

b)  $\frac{1}{2} \times 2^{n+1} + (2n - 1)2^n$

c)  $\frac{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}}{1 + \left(\frac{1}{3}\right)^n}$

$$\text{a) } \frac{6^n - 2^n}{4^n} = \frac{3^n \times 2^n - 2^n}{2^n \times 2^n} = \frac{3^n - 1}{2^n} = \left(\frac{3}{2}\right)^n - \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

$$\text{b) } \frac{1}{2} \times 2^{n+1} + (2n - 1)2^n = 2^n + (2n - 1)2^n = 2n \times 2^n = n2^{n+1}$$

$$\text{c) } \frac{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}}{1 + \left(\frac{1}{3}\right)^n} = \frac{3^{n+1} \left(1 - \frac{1}{3^{n+1}}\right)}{3^{n+1} \left(1 + \frac{1}{3^n}\right)} = \frac{3^{n+1} - 1}{3^{n+1} + 3}$$

# Mercredi 2 septembre

Exercice 1 Simplifier

$$A = \frac{1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{2 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}}$$

$$B = \frac{1 + \frac{1}{5}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{4}{5}}}$$

# Mercredi 2 septembre

Exercice 1 Simplifier

$$A = \frac{1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{2 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}}$$

$$B = \frac{1 + \frac{1}{5}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{4}{5}}}$$

$$A = \frac{1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{2 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{6}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6}}{\frac{8}{4} - \frac{2}{4} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{7}{6}}{\frac{5}{4}} = \frac{7}{6} \times \frac{4}{5} = \frac{14}{15}$$

$$B = \frac{1 + \frac{1}{5}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{4}{5}}} = \frac{\frac{6}{5}}{1 + \frac{1}{\frac{9}{5}}} = \frac{\frac{6}{5}}{1 + \frac{5}{9}} = \frac{6}{5} \times \frac{9}{14} = \frac{27}{35}$$