

## Évaluation

## Calcul littéral

Sujet B

15/10/2021

Note et remarques : A : /2 ; C1 : /1 ; D : /1 ; E1 : /6 ; Total : /10

**Instructions générales :**

- Les exercices sont indépendants les uns des autres.
- La calculatrice n'est pas autorisée.

**Exercice 1.** Calculer  $\frac{15}{4} \times \frac{8}{3} - \frac{12}{7}$ .

$$\frac{15}{4} \times \frac{8}{3} - \frac{12}{7} = \frac{3 \times 5 \times 2 \times 4}{4 \times 3} - \frac{12 \times 14}{7 \times 15} = \frac{10}{1} - \frac{3 \times 4 \times 2 \times 7}{7 \times 3 \times 5} = \frac{10}{1} - \frac{8}{5} = \frac{50}{5} - \frac{8}{5} = \frac{42}{5}.$$

**Exercice 2.** Résoudre  $\frac{2+4v}{v^2+1} = 0$ .

D'après la règle du quotient nul, seul le numérateur peut être nul donc  $2+4v=0$ . On trouve alors  $v = -\frac{1}{2}$ .  
 Par ailleurs,  $v^2+1 > 0$  pour tout  $v$  donc  $v^2+1$  ne s'annule pas si  $v = -\frac{1}{2}$ . La solution est donc  $v = -\frac{1}{2}$ .

**Exercice 3.** Résoudre l'inéquation  $-5t - 2 \geq -5$ .

$$-5t - 2 \geq -5$$

$$-5t \geq -3$$

$$t \leq \frac{3}{5} \quad \text{on change le sens de l'inégalité car on divise par } -5.$$

L'ensemble solution est donc l'intervalle  $\left] -\infty; \frac{3}{5} \right]$ .

**Exercice 4.**

1. Développer  $A = (z + 3)^2 - 16$ .

$$(z + 3)^2 - 16 = z^2 + 6z + 9 - 16 = z^2 + 6z - 7.$$

2. Factoriser  $A$ .

$$A = (z + 3)^2 - 16 = (z + 3)^2 - 4^2 = (z + 3 + 4)(z + 3 - 4) = (z + 7)(z - 1).$$

3. Résoudre l'équation  $(z + 7)(z - 1) = 0$ .

D'après la règle du produit nul, on a soit  $z + 7 = 0$  i.e.  $z = -7$ , soit  $z - 1 = 0$  i.e.  $z = 1$ . Les solutions sont donc  $-7$  et  $1$ .

4. En déduire les solutions de l'équation  $z^2 + 6z - 7 = 0$ .

D'après la question 2, on  $z^2 + 6z - 7 = A = (z + 7)(z - 1)$ . Les solutions de  $z^2 + 6z - 7 = 0$  sont donc les solutions de  $(z + 7)(z - 1) = 0$ , i.e.  $-7$  et  $1$ .