

Évaluation

Calcul littéral

Sujet A

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 $\frac{12}{7} \times \frac{21}{4} - \frac{9}{3/5}$.
$$\frac{12}{7} \times \frac{21}{4} - \frac{9}{3/5} = \frac{3 \times 4 \times 3 \times 7}{7 \times 4} - \frac{9 \times 5}{20 \times 3} = \frac{9}{1} - \frac{3}{4} = \frac{36}{4} - \frac{3}{4} = \frac{33}{4}.$$
Exercice 2. Résoudre $\frac{1-3u}{u^2+5} = 0$.

D'après la règle du quotient nul, seul le numérateur peut être nul donc $1 - 3u = 0$. On trouve alors $u = \frac{1}{3}$.
Par ailleurs, $u^2 + 5 > 0$ pour tout u donc $u^2 + 5$ ne s'annule pas si $u = \frac{1}{3}$. La solution est donc $u = \frac{1}{3}$.

Exercice 3. Résoudre l'inéquation $-7z + 1 < -1$.

$$-7z + 1 < -1$$

$$-7z < -2$$

$$z > \frac{2}{7} \text{ on change le sens de l'inégalité car on divise par } -7.$$

L'ensemble solution est donc l'intervalle $\left] \frac{2}{7}; +\infty \right[$.

Exercice 4.

1. Développer $A = (y - 2)^2 - 25$.

$$(y - 2)^2 - 25 = y^2 - 4y + 4 - 25 = y^2 - 4y - 21.$$

2. Factoriser A .

$$A = (y - 2)^2 - 25 = (y - 2)^2 - 5^2 = (y - 2 + 5)(y - 2 - 5) = (y + 3)(y - 7).$$

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

D'après la règle du produit nul, on a soit $y + 3 = 0$ i.e. $y = -3$, soit $y - 7 = 0$ i.e. $y = 7$. Les solutions sont donc -3 et 7 .

4. En déduire les solutions de l'équation $y^2 - 4y - 21 = 0$.

D'après la question 2, on $y^2 - 4y - 21 = A = (y + 3)(y - 7)$. Les solutions de $y^2 - 4y - 21 = 0$ sont donc les solutions de $(y + 3)(y - 7) = 0$, i.e. -3 et 7 .