

CALCULATRICES INTERDITES

6/10/23

Il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction dans l'appréciation des copies. Tous les résultats devront être soulignés ou encadrés.

Exercice 1

Développer et **simplifier au maximum** les expressions suivantes :

$$A = (2x + 1)(3x - 5)$$

$$B = \left(\frac{2}{3}x + 2\right)^2$$

$$C = (2x - 1)(2x + 1) - 4x^2$$

Exercice 2

Factoriser les expressions suivantes :

$$D = (x - 1)(2x + 1) + (3 - 4x)(x - 1)$$

$$E = x^2 - 16$$

$$F = (x - 5)^2 - (2x + 3)^2$$

$$G = 4x(3x + 1) - (3x + 1)^2$$

Exercice 3

Pour chacun des nombres suivants, le **simplifier au maximum** (en faisant apparaître les étapes principales de calcul).

$$H = \frac{8}{5} \times \frac{10}{12} - \frac{2}{3} + 1$$

$$I = -2\sqrt{27} + 2\sqrt{12} + \sqrt{3}$$

$$J = (3 - \sqrt{6})^2$$

$$K = \frac{3 \times 2^9 \times 9 \times 8}{(2^3)^4 \times 3^4 \times 2^{-2}}$$

$$L = \frac{2 - \sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}$$

enlever la racine carrée au dénominateur

Exercice 4

Résoudre les équations suivantes. **Attention à bien conclure à la fin en mettant $S = \{\dots\}$.**

$$(E_1) : 4x + 2(x - 1) = 3x + 6$$

$$(E_2): \frac{x-2}{2} + \frac{5-x}{3} = \frac{3x-1}{2} + \frac{4}{3}$$

Exercice 5

Soit ABC un triangle rectangle en A.

On donne $BC = 5\sqrt{7}$ cm et $AB = 3\sqrt{7}$ cm.

Déterminer la valeur exacte de AC sous la forme $a\sqrt{7}$ où a est un entier positif.

BONUS !

1. Calculer :

$$S = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{2022^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{2023^2}\right)$$

On pourra commencer par démontrer que $1 - \frac{1}{n^2} = \frac{n-1}{n} \times \frac{n+1}{n}$ pour tout n entier non nul.

2. Calculer :

$$A = \left((\sqrt{2} + 1)^{2023} + (\sqrt{2} - 1)^{2023} \right)^2 - \left((\sqrt{2} + 1)^{2023} - (\sqrt{2} - 1)^{2023} \right)^2$$

Barème indicatif : Ex 1 : 4 ; Ex 2 : 5 ; Ex 3 : 7 ; Ex 4 : 2.5 ; Ex 5 : 1,5 Bonus : 2