

CALCULATRICE INTERDITE

6/12/23

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

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, **une seule est exacte. Aucune justification n'est demandée.** Sur votre copie, vous indiquerez le numéro de la question et la lettre choisie.

		Réponse A	Réponse B	Réponse C
Question 1	$(\sqrt{2} + \sqrt{10})^2 =$	12	$12 + 8\sqrt{5}$	$12 + 4\sqrt{5}$
Question 2	L'équation $4x^2 = 16x$ admet pour ensemble solutions :	$S = \{0 ; 4\}$	$S = \{4\}$	$S = \{2\}$
Question 3	L'équation $x^2 = -49$ admet pour ensemble solution :	$S = \{7\}$	$S = \{-7 ; 7\}$	$S = \emptyset$
Question 4	L'équation $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-1} = 0$ admet pour ensemble solution :	$S = \emptyset$	$S = \{0 ; 1\}$	$S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$
Question 5	Soit $x > 0$, l'expression $\sqrt{x} \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)$ est égale à :	$x + 1$	x	$x + \frac{1}{\sqrt{x}}$
Question 6	$10\,001^2 - 9\,999^2$ est égal à :	99 000	40 000	20 000

Exercice 2

Résoudre les équations suivantes, **en simplifiant au maximum les solutions** :

$$(E_1) : 5(2x - 1) + 10x = 3x + 12$$

$$(E_2) : (2x - 4)(3x - 1) - (2x - 4)^2 = 0$$

$$(E_3) : (4x - 1)^2 - (3 - 2x)^2 = 0$$

$$(E_4) : \frac{4x - 8}{x - 4} = \frac{2}{3}$$

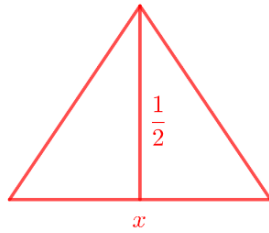
Exercice 3

On considère l'expression $f(x) = (x - 3)^2 - (2 - 4x)(x - 3) + x^2 - 9$.

- Déterminer l'expression développée de $f(x)$.
- Déterminer l'expression factorisée de $f(x)$.
- Calculer $f(2)$, $f(-1)$, $f\left(\frac{1}{3}\right)$ et $f(\sqrt{3})$ en choisissant une expression adaptée.

Exercice 4

Soit x un nombre. On considère un triangle isocèle et un rectangle selon les dimensions indiquées ci-dessous.



1. Déterminer l'aire du triangle isocèle puis celle du rectangle.
2. Déterminer la ou les valeur(s) de x telles que le triple de l'aire du triangle isocèle soit égale à la moitié de l'aire du rectangle.

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. Simplifier $A = \frac{(2\sqrt{5}+\sqrt{7})^2 - (2\sqrt{5}-\sqrt{7})^2}{4\sqrt{35}}$

Barème indicatif : Ex 1 : 6 ; Ex 2 : 7 ; Ex 3 : 4 ; Ex 4 : 3 Bonus : 2