

Évaluation – MATHÉMATIQUES

mercredi 13 septembre 2023

Durée du devoir : 45 minutes

La présentation, la lisibilité, l'orthographe, la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies. Les candidats sont invités à encadrer, dans la mesure du possible, les résultats de leurs calculs.

Ils ne doivent faire usage d'aucun document. Les téléphones portables doivent être éteints.

L'utilisation de la calculatrice n'est pas autorisée.

Le devoir est composé de cinq exercices indépendants qui peuvent être traités dans l'ordre souhaité par le candidat.

Exercice 1.

Soient deux réels a et b tels que : $1 < a < 5$ et $-1 < b < 2$. Donner un encadrement de :

1. $a + b$

2. $a - b$

3. ab

4. $b(b + 1)$

Exercice 2.

Donner les expressions suivantes sous forme de fraction irréductible :

1. $\left(\frac{136}{15} - \frac{28}{5} + \frac{62}{10}\right) \times \frac{21}{24}$

2. $\frac{4002}{1000 \times 1002 - 999 \times 1001}$

Exercice 3.

Pour tout réel $x \in \setminus\{0, 1, -1\}$, écrire la fraction suivante en une seule fraction qu'on donnera sous la forme la plus simple possible :

$$\frac{\frac{6(x+1)}{x(x-1)(2x-2)}}{\frac{2x+2}{x^2(x-1)^2}}$$

Exercice 4.

Donner le signe de :

$$\frac{(2x+1)^3(4-x^2)}{x^2-4x-5}$$

Exercice 5.

Résoudre dans \mathbb{R} :

1. $(9x-2)^2 = (3x+4)^2$

2. $\frac{2x-3}{x+1} + \frac{3}{x-1} - \frac{2x^2}{x^2-1} > 0$