

DEVOIR A LA MAISON N° 2

A RENDRE LE MERCREDI 17 OCTOBRE

Exercice 1 : *Fonction définie par une formule*

On considère la fonction $f : x \mapsto \frac{2x-3}{x+2}$.

1. Quel est l'ensemble de définition de la fonction f ?
2. Déterminer l'image de $\frac{1}{3}$ par la fonction f .
3. Résoudre $f(x) = 0$.
4. Déterminer l(es) antécédent(s) de -3, puis de 2 par la fonction f .
5. Quels sont parmi les points suivants ceux qui appartiennent à la courbe $\mathcal{C}_f$?

$$A\left(-\frac{3}{5}; -3\right); \quad B(-2; 0); \quad C(-0,7; -3,38); \quad D(0; -1,5); \quad E(\sqrt{3}; 7\sqrt{3}-12)$$

6. Quel est l'abscisse du point de $\mathcal{C}_f$ d'ordonnée 1000 ?

Exercice 2 : *Calculs*

Pour changer, vous aller vous transformer en professeur de mathématiques et repérer des erreurs vues dans les copies d'élèves. Justifiez toutes vos réponses en corrigeant les erreurs (lorsqu'il y en a).

1. Cédric écrit lors d'un calcul : $\frac{3x}{2} + \frac{7}{4} = \frac{6x+7}{4} = \frac{3x+7}{2}$.
2. En calculant l'hypoténuse d'un triangle rectangle en A tel que AB=12 et AC=5, Amandine fait le calcul suivant :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 144 + 25 \quad \text{donc} \quad BC = \sqrt{144+25} = 12+5 = 17$$

3. En effectuant un calcul sur les puissances, Cyril procède ainsi : $\frac{2^5 \times 5^3}{2^2 \times 5^1} = 2^3 \times 5^2 = 10^5$.
4. En simplifiant l'expression suivante : $(3x)^3(2x \times y^2)$, Mathieu obtient :

$$(3x)^3(2x \times y^2) = 3x^3(2x \times y^2) = 6x^4 \times 3x^3y^2.$$

Leïla lui explique qu'il s'est trompé, il aurait du obtenir :

$$(3x)^3(2x \times y^2) = 27x^3(2x \times y^2) = 54x^4 \times 27x^3y^2.$$

Qu'en pensez-vous ?

5. Ophélie doit simplifier le nombre $\frac{1}{2} - \frac{-3+x}{4}$ en réduisant au même dénominateur.

Elle trouve $\frac{5-x}{4}$. Son voisin lui dit qu'elle s'est trompée. Selon lui, le bon résultat est : $\frac{5+x}{4}$.

Qu'en pensez-vous ?

Exercice 3 : *Recette*

Exercice 4 : Courbe représentative d'une fonction

1. En utilisant la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ de la fonction f dessinée ci-contre, répondre aux questions suivantes :

- (a) Quelle est l'image de -2 par la fonction f ?
- (b) Déterminer (s'ils existent) les antécédents de 1.
- (c) Donner une valeur approchée de $f(1 + \sqrt{2})$ à 0,2 près.
- (d) Déterminer les valeurs de x telles que $f(x) = 5$.

2. On sait qu'en réalité, la fonction f est définie soit par $f(x) = \frac{10}{1+x^2}$, soit par $f(x) = \frac{10}{1+x}$.

Expliquer à l'aide des domaines de définition pourquoi la deuxième expression ne peut pas définir f .

3. Dans la suite, on supposera donc que $f(x) = \frac{10}{1+x^2}$.

- (a) Calculer $f(-2)$ et $f(1 + \sqrt{2})$ (pour le dernier calcul, on donnera le résultat avec un dénominateur entier)
- (b) Trouver (s'ils existent) par le calcul les antécédents de 1.
- (c) Le point $A(\frac{3}{2}, \frac{40}{13})$ appartient-il à $\mathcal{C}_f$?

