

Devoir Surveillé n° 3 - 10/12/2021

le barème donné est approximatif

Exercice 1 - fonction : image - antécédent

5 points

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{4x+2}{1+x^2}.$$

1. A-t-on $f(3) = 1$?
2. Les images de 2 et de 0 par f sont-elles égales ?
3. Déterminer l'image de $\frac{1}{2}$ par f .
4. Déterminer les antécédents de 0 par f .

Exercice 2 - fonction : tracé de courbe (utilisation de la calculatrice) - résolution graphique

5 points

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = 0,5(x+1)^2 - 1.$$

1. Construire un tableau de valeurs de f pour x allant de -4 à 3 avec un pas de 1.
2. Tracer dans un repère la courbe représentative de f . Prendre comme unité 1 cm sur l'axe des abscisses et 1 cm sur l'axe des ordonnées.
3. Résoudre graphiquement $f(x) > 2$.

Exercice 3 - fonction : problème concret

5 points

La concentration massique C_m d'un soluté est égale à la masse en grammes de soluté par litre de solution (elle s'exprime donc en grammes par litre). Elle se calcule avec la formule $C_m = \frac{m}{V}$ où m est la masse en grammes de soluté et V le volume en litre de la solution. On dissout 10 g de chlorure de sodium (sel) dans un volume V en litre d'eau avec $V \in [0,2 ; 0,5]$.

1. Écrire la formule donnant la concentration massique $C_m(V)$ du chlorure de sodium en fonction du volume V de la solution.
2. Résoudre $C_m(V) = 30$.
3. Traduire le résultat obtenu dans le contexte de l'exercice.

Exercice 4 - géométrie : changement de repère

5 points

Sur la figure ci-contre, les segments de même longueur sont codés.

Déterminer les coordonnées de tous les points de la figure :

- a) dans le repère (A ; B, C).
- b) dans le repère (F ; D, A).

