Nom, Prénom :

1ère

27/09/2022

Évaluation - Premier degré

Calculatrice autorisée

Modéliser :
Calculer :
Communiquer :
Chercher :

Exercice 1 (8 points)

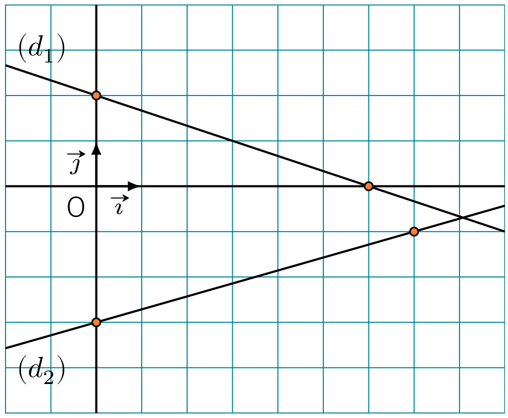
Résoudre les inéquations suivantes :

1. $5x - 2 > 8x + 31$
2. $(2x + 1)(3x - 2) \geqslant 0$
3. $\dfrac{-5x - 2}{-7x + 8} \geqslant 0$

Exercice 2 (8 points)

1. Donner sans justifier les équations des droites (d_1) et (d_2).

2. On considère f_1 et f_2 les fonctions représentées par (d_1) et (d_2).
   Résoudre graphiquement $f_1(x) = f_2(x)$.



3. On considère la fonction affine f telle que $f(1) = 6$ et $f(7) = 1$.
   Déterminer par le calcul une expression algébrique de f.

4. Le point $K\,(-10\ ;\ 65)$ appartient-il à (d), la droite représentative de f ?

Exercice 3 (8 points)

1. Démontrer que, pour tout x réel différent de 5, $\dfrac{x}{2x-10} - 2 = \dfrac{-3x+20}{2x-10}$.

   En déduire les solutions de $\dfrac{x}{2x-10} \geqslant 2$.

2. Résoudre l'inéquation $\dfrac{1-4x}{x-3} < 4$.

Exercice 4 (2 points + 4 points bonus)

Soit f une fonction affine définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f(x) = mx + p$.
On appelle f^2 la fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f^2(x) = f(f(x))$.
On généralise cette notation pour $n \in \mathbb{N}$: pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f^{n+1}(x) = f(f^n(x))$ et $f^0(x) = x$.

1. Vérifier que pour $n = 1, n = 2$ et $n = 3$, les fonctions f^n sont affines.

2. Quelle conjecture peut-on faire sur le taux d'accroissement et l'ordonnée à l'origine de f^n pour $n \in \mathbb{N}^*$?

3. Déterminer une fonction affine f vérifiant la propriété suivante : « Il existe un entier $n > 1$ tel que $f^n(x) = 2048x - 2047$.