

Savoir GÉRER DES FONCTIONS AVEC VALEURS ABSOLUES

1. a) Soit la fonction $f: x \mapsto |3x - 5|$.

Donner les différentes expressions de $f(x)$ en fonction des valeurs de x .
Puis représenter graphiquement f .

b) Soit la fonction $g: x \mapsto |x^2 - x - 6|$.

Donner les différentes expressions de $g(x)$ en fonction des valeurs de x .
Puis utiliser *GeoGebra* pour représenter graphiquement g .

c) Soit la fonction $h: x \mapsto |2x - 1| + |2 - x|$.

Donner les différentes expressions de $h(x)$ en fonction des valeurs de x .
Puis représenter graphiquement h .

d) Soit la fonction $F: x \mapsto |x + 2| - |3 - x|$.

Donner les différentes expressions de $F(x)$ en fonction des valeurs de x .
Puis représenter graphiquement F .

e) Soit la fonction $G: x \mapsto |x^2 - 9| + |x^2 - 1|$.

Donner les différentes expressions de $G(x)$ en fonction des valeurs de x .
Puis utiliser *GeoGebra* pour représenter graphiquement G .

f) Soit la fonction $H: x \mapsto |x^2 + 1| - |2x - 6| + |1 - x^2|$.

Donner les différentes expressions de $H(x)$ en fonction des valeurs de x .
Puis utiliser *GeoGebra* pour représenter graphiquement H .

✎ g) Soit la fonction $\varphi: x \mapsto ||x| - 2|$.

Donner les différentes expressions de $\varphi(x)$ en fonction des valeurs de x .
Puis représenter graphiquement φ .

Remarque : φ se lit « phi », on la note parfois ϕ .

C'est la 21^{ème} lettre de l'alphabet grec ancien et moderne, sa majuscule est Φ . Malgré la similitude de son et de tracé avec ceux de la lettre β , elle n'en est pas l'ancêtre...

2. a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $|2x - 4| = |x + 2|$.

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $|1 - 3x| \geq |x - 5|$.

c) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $|10x - 5| \geq 10$.

d) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $|x^2 - 4x - 5| = |x - 5|$.

Il est fort conseillé de tracer les fonctions sur GeoGebra pour vérifier...

*Par exemple, $x \mapsto 2x - 4$ et $x \mapsto x + 2$ pour a).
Vous pouvez aussi tester si votre calculatrice sait résoudre de telles équations (utiliser $\text{abs}(\square)$ pour la valeur absolue).*