

DEVOIR SURVEILLÉ

VARIATIONS DE FONCTION

Exercice 1 :

4 points

Résoudre dans I les équations et inéquations suivantes :

1. $|4x - 2| = 3$ avec $I = \mathbb{R}$

3. $|4 - 2x| > 3$

2. $|x + 5| = |3 - 2x|$ avec $I = \mathbb{R}$

4. $\left| \sin x - \frac{1}{2} \right| \leq 1$ avec $I =] - \pi; \pi]$

Exercice 2 :

6 points

1. Ecrire $|3x + 1|$ et $|1 - x|$ sans valeur absolue.

2. En déduire l'expression de f sans valeur absolue.

3. En déduire le tableau de variations de f .

4. Représenter f dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ (unité graphique = 1 cm).

5. Déterminer les éventuels antécédents 10 par f ?

Exercice 3 :

2 points

x	$-\infty$	1	4	6	$+\infty$
Variations de u					
Variations de $ u $					
Variations de \sqrt{u}					

Compléter alors les lignes des variations des fonctions $|u|$ et \sqrt{u} sur le plus grand ensemble possible.

Exercice 4 :

5 points

Déterminer les tableaux de variations de chacune des fonctions suivantes, sur le plus grand ensemble possible, par la méthode des tableaux de variations successifs :

$$f(x) = 4 - 2|x|$$

$$g(x) = \frac{1}{|4 - 2x|}$$

$$h(x) = 5 - \frac{1}{\sqrt{4 - 2x^2}}$$

Les fonctions de référence sont les fonctions affines, carré, inverse, racine carré et valeur absolue.

On fera apparaître **une ligne par opération/fonction appliquée** dans chaque tableau, mais il est inutile de citer les théorèmes.

Exercice 5 :

3 points

1. Déterminer son ensemble de définition \mathcal{D}_f .

2. Déterminer les variations de la fonction f sur \mathcal{D}_f par la méthode des inégalités successives.