## ► DEVOIR SURVEILLÉ ► VARIATIONS DE FONCTION

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  $I = \mathbb{R}$ 

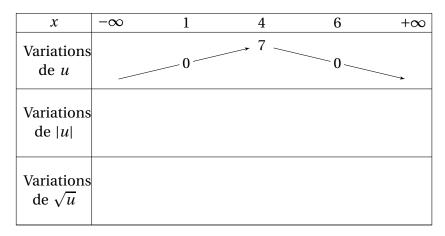
**4.** 
$$\left| \sin x - \frac{1}{2} \right| \le 1 \text{ avec } I = ] - \pi; \pi]$$

**Exercice 2**: On considère sur  $\mathbb{R}$  la fonction f définie par f(x) = |3x+1| - |1-x| + 3. **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  $(0; \vec{i}; \vec{j})$  (unité graphique = 1 cm).
- **5.** Déterminer les éventuels antécédents 10 par f?

**Exercice 3**: On donne le tableau de variations d'une fonction u:

2 points



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

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

**Exercice 5**: On considère la fonction f définie par:  $f(x) = \sqrt{4-2x}$  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.