Exercice 2 « Généralités sur les fonctions » **1ére Bac Sc.Exp**

Etude du sens de variation d'une fonction à partir de celui d'une fonction de référence

Exercice 2

Dresser les tableaux de variation des fonctions suivantes définies sur I .

1. $f(x)=x^2-1$ *avec* $I=\mathbb{R}$.
2. $g(x)=-2\sqrt{x}$ *avec* $I=[0;+\infty[$
3. $h(x)=2\sqrt{x+1}-1$ *avec* $I=[-1;+\infty[$

Solution

1. On écrit $f(x)$ *sous la forme* $f(x)=u(x)+b$ *avec* $u(x)=x^2$ *et* $b=-1$

D'après la propriété des opérations sur la monotonie des fonctions la fonction f a le même sens de variation que la fonction u. D'où le tableau de variation de f:

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$	$\searrow$	-1	$\nearrow$

2. On écrit $g(x)$ *sous la forme* $g(x)=\lambda(x)$ *avec* $u(x)=\sqrt{x}$ *et* $\lambda=-2$.

La fonction u est strictement croissante sur $I=[0;+\infty[$ *et d'après la propriété des opérations sur la monotonie des fonctions la fonction* λu *est strictement décroissante sur* $I=[0;+\infty[$.

D'où le tableau de variation de g:

x	0	$+\infty$
$g(x)$	0	$\searrow$

3. D'après la propriété des opérations sur la monotonie des fonctions la fonction h a le même sens de variation que la fonction $x\mapsto 2\sqrt{x+1}$ *sur* $I=[-1;+\infty[$.

Et, comme la fonction $x\mapsto\sqrt{x+1}$ *est strictement croissante sur* $I=[-1;+\infty[$ *et* $2>0$ *alors la fonction* $x\mapsto 2\sqrt{x+1}$ *est strictement croissante sur* $I=[-1;+\infty[$.

D'où le tableau de variation de la fonction h:

x	-1	$+\infty$
$h(x)$	0	$\nearrow$