Exercice n° 5

La fonction racine carrée étant strictement croissante sur $\mathbb{R}^+$, on ne change pas le sens des inégalités en l'appliquant aux différents membres :

1. $0 < x < 4$
donc : $\sqrt{0} < \sqrt{x} < \sqrt{4}$
donc : $0 < \sqrt{x} < 2$

2. $0 \leqslant x \leq 0,04$
donc : $\sqrt{0} \leqslant \sqrt{x} \leqslant \sqrt{0,04}$
donc : $0 \leqslant \sqrt{x} \leqslant 0,2$

3. $1 \leqslant x < 9 \times 10^6$ donc :
$\sqrt{1} \leqslant \sqrt{x} < \sqrt{9 \times 10^6}$
donc : $1 \leqslant \sqrt{x} < 3 \times 10^3$

Exercice n° 7

Exprimer sans racine carrée au dénominateur. La méthode consiste lorsqu'on a une somme $a+b$ avec des radicaux au dénominateur à multiplier numérateur et dénominateur par la quantité dite *conjuguée* $a-b$ car $(a+b)(a-b) = a^2-b^2$

1. $\dfrac{1}{\sqrt{3}} = \dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$

2. $\dfrac{1}{\sqrt{2}+1} = \dfrac{\sqrt{2}-1}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)} = \dfrac{\sqrt{2}-1}{2-1} = \sqrt{2}-1$

3. $\dfrac{2}{\sqrt{3}-1} = \dfrac{2(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} = \dfrac{2(\sqrt{3}+1)}{3-1} = \sqrt{3}+1$

4. $\dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{(\sqrt{5}-\sqrt{2})(\sqrt{5}+\sqrt{2})} = \dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{5-2} = \dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{3}$

Exercice n° 8

On donne ci-dessous les tableaux de variation d'une fonction u et d'une fonction v.

1. Dresser le tableau de variations des fonctions $f = u - 2$ et $g = u + 3$ sur $[-2\ ;\ 4]$.

On sait que la fonction $u + k$ a les mêmes variations que celles de u. seules les images sont modifiées.

x	-2		0		4
u	0	↘	-2	↗	3

x	-2		0		4
$u-2$	-2	↘	-4	↗	1

x	-2		0		4
$u+3$	3	↘	1	↗	6

2. Dresser le tableau de variations des fonctions $h = -3v$ et $k = \dfrac{1}{2}v$ sur $[-1\ ;\ 5]$.

On sait que la fonction ku a les mêmes variations que celles de u lorsque $k > 0$ et les variations contraires lorsque $k < 0$. On modifie aussi les images.

x	-1		0		2		5
v	-3	↗	2	↘	0	↗	7

x	-1		0		2		5
$-3v$	9	↘	-6	↗	0	↘	-21

x	-1		0		2		5
$\frac{1}{2}v$	$-\frac{3}{2}$	↗	1	↘	0	↗	$\frac{7}{2}$

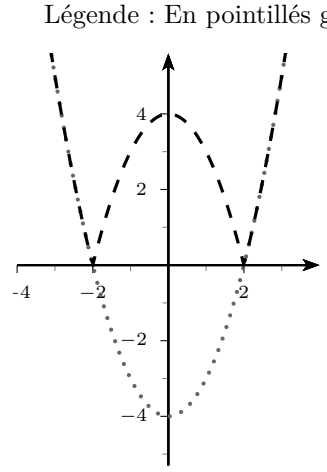
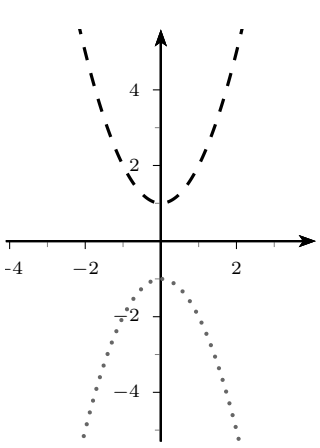
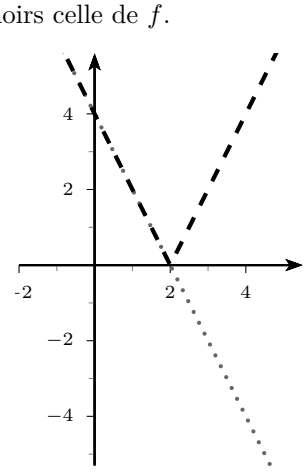
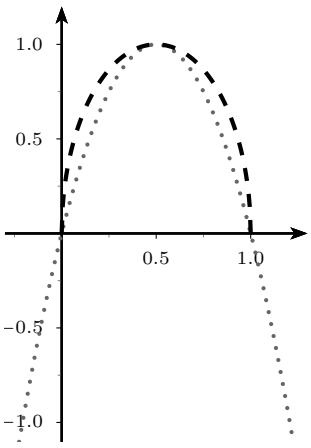
Exercice n° 9

Tracez l'allure des courbes de u puis de f sur un même graphique.

1. $u(x) = x^2 - 4$ puis $f = |u|$.

2. $u(x) = -x^2 - 1$ puis $f = |u|$.

3. $u(x) = -2x + 4$ puis $f = |u|$.

4. $u(x) = 4x(1-x)$ puis $f = \sqrt{u}$.

Légende : En pointillés gris la courbe de u et en tirets noirs celle de f.