N_1 *Définitions et propriétés*

D *Fonction inverse*

Une fonction **racine carrée** f est définie par $f(x) = \sqrt{ax+b}$ où a et b sont deux nombres réels tels que $a \neq 0$. (c'est la racine carrée d'une fonction affine).

P *Ensemble de définition*

Soit f une fonction inverse telle que $f(x) = \sqrt{ax+b}$ alors son ensemble de définition est :
$\mathcal{D}_f = [\frac{-b}{a}\,;+\infty[$ si $a > 0$ et $\mathcal{D}_f =]-\infty;\frac{-b}{a}]$ si $a < 0$
En effet comme on ne peut pas avoir de nombre négatif sous la racine carrée, il faut donc que $ax+b \geqslant 0$

P *Tableau de variation*

On considère une fonction racine carrée $f(x) = \sqrt{ax+b}$ avec $a \neq 0$. Si $a = 0$ cette fonction inverse est **constante** et vaut $f(x) = \sqrt{b}$ si $b \geqslant 0$.

si $a > 0$

x	$\frac{-b}{a}$	$+\infty$
f	$\nearrow$	

si $a < 0$

x	$-\infty$	$\frac{-b}{a}$
f	$\searrow$	

Pour chaque fonction suivante, donner l'ensemble de définition puis dresser le tableau de variation :

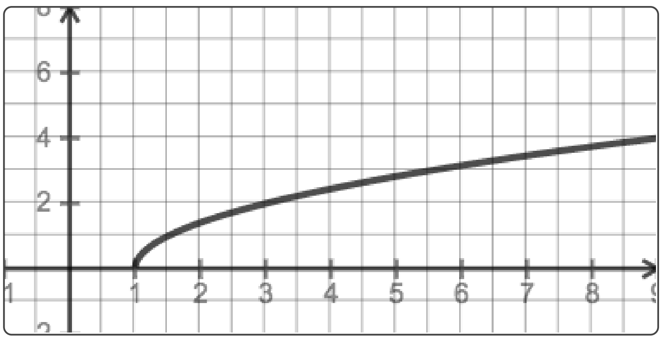
1. $f_1(x) = \sqrt{4x-6}$
2. $f_2(x) = \sqrt{-3x+9}$
3. $f_3(x) = \sqrt{-3x}$
4. $f_4(x) = \sqrt{x}$
5. $f_5(x) = \sqrt{6-2x}$
6. $f_6(x) = \sqrt{2+8x}$
7. $f_7(x) = \sqrt{6x}$
8. $f_8(x) = \sqrt{2(5-2x)}$
9. $f_9(x) = \sqrt{-3(2x+1)}$

N_2 *Représentation graphique d'une fonction racine carrée*

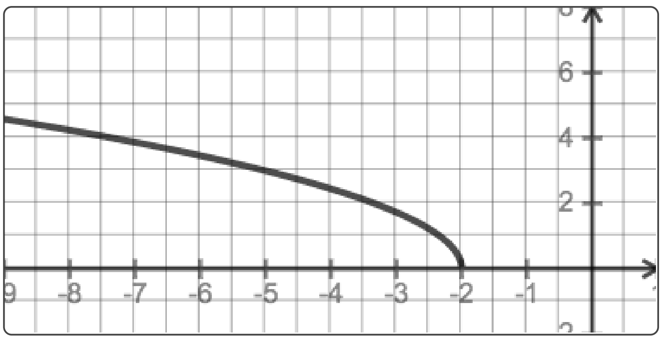
P *Représentation graphique*

On considère une fonction inverse $f(x) = \sqrt{ax+b}$. La représentation graphique $\mathcal{C}_f$ est :

si $a > 0$



si $a < 0$



Pour chaque fonction suivante, tracer sa représentation graphique :

1. $f_1(x) = \sqrt{2x-6}$
2. $f_2(x) = \sqrt{-3x+6}$
3. $f_3(x) = \sqrt{-2x}$
4. $f_4(x) = \sqrt{x}$
5. $f_5(x) = \sqrt{3-3x}$
6. $f_6(x) = \sqrt{16+8x}$
7. $f_7(x) = \sqrt{4x}$
8. $f_8(x) = \sqrt{2(1-2x)}$
9. $f_9(x) = \sqrt{-2(2x+3)}$

N_3 Signe d'une fonction racine carrée

P *Signe d'une fonction racine carrée*

On considère une fonction affine $f(x) = \sqrt{ax+b}$:

si $a > 0$

x	$\frac{-b}{a}$ $\qquad$ $+\infty$
$f(x)$	$+$

si $a < 0$

x	$-\infty$ $\qquad$ $\frac{-b}{a}$
$f(x)$	$+$

Pour chaque fonction suivante, dresser un tableau de signe sur son ensemble de définition :

1. $f_1(x) = \sqrt{3x-6}$
2. $f_2(x) = \sqrt{-6x+6}$
3. $f_3(x) = \sqrt{-5x}$
4. $f_4(x) = \sqrt{x}$
5. $f_5(x) = \sqrt{6-3x}$
6. $f_6(x) = \sqrt{16+4x}$
7. $f_7(x) = \sqrt{8x}$
8. $f_8(x) = \sqrt{3(2-2x)}$
9. $f_9(x) = \sqrt{-4(x-2)}$

N_4 Fonction $\sqrt{u}$

Soit u une fonction définie sur D_u telle pour tout $x \in D_u$; $u(x) \geqslant 0$.

D *Définition*

La fonction $\sqrt{u}$ est définie sur D_u et par : $(\sqrt{u})(x) = \sqrt{u(x)}$

P *Propriété : variations*

Si u est monotone sur un intervalle I et si pour tout $x \in I$, $u(x) \geqslant 0$ alors la fonction $\sqrt{u}$ a le même sens de variation que u sur I.

Construire un tableau de variation des fonctions suivantes sur leur ensemble de définition :

1. $f_1(x) = \sqrt{3x^2}$
2. $f_2(x) = \sqrt{\frac{1}{x}}$
3. $f_3(x) = \sqrt{\frac{1}{x^2}}$
4. $f_4(x) = \sqrt{\sqrt{x}}$

$n°1$ Fonction f

On considère la fonction f définie par $f(x) = \sqrt{-2x+4}$

1. Résoudre l'inéquation $-2x+4 \geqslant 0$. En déduire l'ensemble de défintion de f
2. Pour deux réels a et b tels que $a \leqslant b$, calculer $f(a) - f(b)$
3. Dresser le tableau de variation de f
4. Dresser le tableau de signe de f
5. Tracer la représentation graphique de f

$n°2$ Fonction g

On considère la fonction g définie par $g(x) = \sqrt{-2x^2-2x+4}$ et on pose $h(x) = -2x^2 - 2x + 4$

1. Démontrer que 1 et -2 sont les deux racines de h.
2. Déterminer la forme factorisée de h.
3. En déduire le tableau de variations et le tableau de signes de h
4. Déterminer alors l'ensemble de définition de g. Déterminer le tableau de variation de g
5. Tracer la représentation graphique de g
6. g possède-t-elle un extremum ? Si oui le déterminer.