

DEVOIR MAISON 3 : VARIATIONS DE FONCTIONS

Exercice 1 : Issu du livre Repère

Voir la correction des courbes à la calculatrice. Pour les méthodes :

1. $f : x \mapsto ||x| + 2|$
 - a. On trace la courbe représentative de la fonction valeur absolue.
 - b. On trace son image par la translation de vecteur $(0, 2)$ pour obtenir la courbe \mathcal{C}_1 , représentative de la fonction $f_1 : x \mapsto |x| + 2$
 - c. La courbe \mathcal{C}_1 est entièrement située au-dessus de l'axe des abscisses, donc il s'agit aussi de la courbe représentative de f .
2. $g : x \mapsto ||x| - 2|$
 - a. On trace la courbe représentative de la fonction valeur absolue.
 - b. On trace son image par la translation de vecteur $(0, -2)$ pour obtenir la courbe \mathcal{C}_2 , représentative de la fonction $f_1 : x \mapsto |x| - 2$
 - c. On trace le symétrique de toute la partie de \mathcal{C}_2 située en dessous de l'axe des abscisses, par rapport à (Ox) .
3. $h : x \mapsto |1 - x^2|$
 - a. On trace la courbe \mathcal{C}_3 représentative de la fonction $h_1 : x \mapsto 1 - x^2$.
 - b. On trace le symétrique de toute la partie de \mathcal{C}_3 située en dessous de l'axe des abscisses, par rapport à (Ox) .
4. $i : x \mapsto |x^2 - 2x - 3|$
 - a. On trace la courbe \mathcal{C}_4 représentative de la fonction $i_1 : x \mapsto x^2 - 2x - 3$.
 - b. On trace le symétrique de toute la partie de \mathcal{C}_4 située en dessous de l'axe des abscisses, par rapport à (Ox) .
5. $j : x \mapsto \sqrt{|x|}$
 - a. On constate que $j(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & \text{si } x \geq 0 \\ \sqrt{-x} & \text{si } x < 0 \end{cases}$
 - b. On trace la courbe \mathcal{C}_5 représentative de la fonction racine carré sur \mathbb{R}^+ .
 - c. On trace le symétrique de \mathcal{C}_5 par rapport à (Oy) .
 - d. La courbe représentative de j est la réunion des deux courbes.
6. $k : x \mapsto \sqrt{|x-2|}$
 - a. On constate que $k(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2} & \text{si } x \geq 2 \\ \sqrt{2-x} & \text{si } x < 2 \end{cases}$
 - b. On trace la courbe représentative de la fonction racine carré sur \mathbb{R}^+
 - c. On trace son image par la translation de vecteur $(2, 0)$ pour obtenir la courbe \mathcal{C}_6 , représentative de la fonction $k_1 : x \mapsto \sqrt{x-2}$
 - d. On trace le symétrique de \mathcal{C}_6 par rapport à la droite d'équation $x = 2$.
 - e. La courbe représentative de k est la réunion des deux courbes.

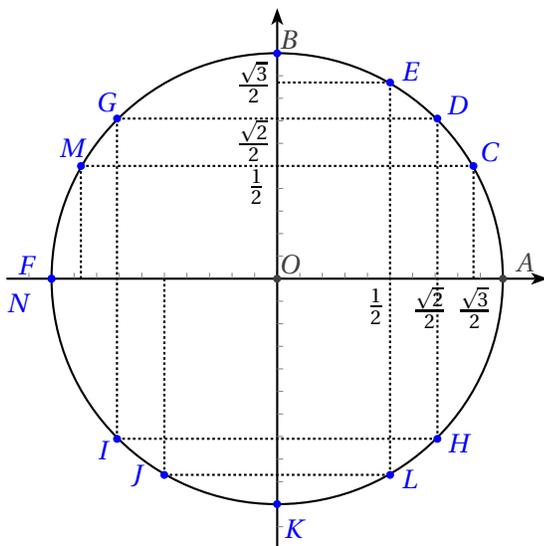
Exercice 2 : Trigonométrie

1. et 2. On a le tableau de proportionnalité suivant :

Angle en degrés	180	40	20	36	100	1	30	45	135	60	90	$\frac{180}{\pi}$
Angle en radians	π	$\frac{2\pi}{9}$	$\frac{\pi}{9}$	$\frac{\pi}{5}$	$\frac{5\pi}{9}$	$\frac{\pi}{180}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	1

3.

Mesure initiale de x	$\frac{9\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{12}$	$\frac{37\pi}{12}$	$-\frac{5\pi}{4}$	$\frac{13\pi}{5}$	456π	-455π
Angle correspondant	$\frac{8\pi}{4} + \frac{\pi}{4}$	$2\pi - \frac{\pi}{12}$	$\frac{36\pi}{12} + \frac{\pi}{12}$	$2\pi - \frac{5\pi}{4}$		$228 \times 2\pi$	$456\pi - 455\pi$
Calculs	$2\pi + \frac{\pi}{4}$	$\frac{24\pi}{12} - \frac{\pi}{12}$	$2\pi + \pi + \frac{\pi}{12}$	$\frac{8\pi}{4} - \frac{5\pi}{4}$			
Mesure principale de x	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{23\pi}{12}$	$\frac{13\pi}{12}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{13\pi}{5}$	0	π



4.

Angle α en radian	$\frac{3\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{4}$	$-\frac{2\pi}{3}$	$\frac{35\pi}{2}$	$-\frac{2\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{6}$	-455π
Point correspondant	G	H	I	J	K	L	M	N
Angle correspondant	$\pi - \frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{4}$	$\pi + \frac{\pi}{4}$	$\pi + \frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{3}$	$\pi - \frac{\pi}{6}$	π
$\cos(x)$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
$\sin(x)$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0