

## Étude d'une fonction irrationnelle - Exercice i0-02

$$f(x) = 2x - 3 - \sqrt{4x^2 + 6x}$$

Liste d'exercices corrigés: études de fonctions irrationnelles

### Corrigé

$$f(x) = -3 + 2x - \sqrt{2}\sqrt{x(3+2x)}$$

Ensemble de définition de  $f$  :  $x \leq -\frac{3}{2}$  ou  $x \geq 0$

Signe( $f(x)$ ) :	négatif pour	$x \leq -\frac{3}{2}$ ou $x \geq 0$
	nul pour	$x \in \{\}$
	positif pour	$x \in \{\}$

$$f'(x) = -\frac{3\sqrt{2} + 4\sqrt{2}x - 4\sqrt{x(3+2x)}}{2\sqrt{x(3+2x)}}$$

Signe( $f'(x)$ ) :	négatif pour	$x > 0$
	nul pour	$x \in \{\}$
	positif pour	$x < -\frac{3}{2}$

$$f''(x) = \frac{9}{2\sqrt{2}(x(3+2x))^{3/2}}$$

Signe( $f''(x)$ ) :	négatif pour	$x \in \{\}$
	nul pour	$x \in \{\}$
	positif pour	$x < -\frac{3}{2}$ ou $x > 0$

Candidat(s) extremum(s) : Aucun

Candidat(s) point(s) d'inflexion : Aucun

Du côté  $+\infty$ , asymptote horizontale  $y = -\frac{9}{2}$

Du côté  $-\infty$ , asymptote affine  $y = (4)x + (-\frac{3}{2})$

Tableau de variations

$x$	$-\infty$	$-1.5$	$0$	$\infty$
$sgn(f(x))$	-	-6	-3	-
$sgn(f'(x))$	+	$\infty$	$-\infty$	-
$sgn(f''(x))$	+			+
$var(f(x))$				

Particularités:

- Aucune asymptote verticale. En particulier,  $f(-\frac{3}{2}) = -6$  et  $f(0) = -3$
- La fonction est continue sur  $] -\infty, -\frac{3}{2}]$  et sur  $[0, \infty[$

- La fonction n'est pas dérivable en  $x = -\frac{3}{2}$  et en  $x = 0$

Graphique

