Exercice 3 page 88

Sésamath

Maths 1S

énoncé

Donner le sens de variation de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 - 3x^2$.

f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et pour tout réel x, $f'(x) = 3x^2 - 3 \times 2x = 3(x^2 - 2x)$.

correction

f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et pour tout réel x, $f'(x) = 3x^2 - 3 \times 2x = 3(x^2 - 2x)$.

On a $f'(x) = 3x(x-2)$,

f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et pour tout réel x, $f'(x) = 3x^2 - 3 \times 2x = 3(x^2 - 2x)$.

On a $f'(x) = 3x(x-2)$,

Études le signe de $f'(x)$:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$3x$		$-$	0	$+$		$+$	
$x-2$		$-$		$-$	0	$+$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

correction

f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et pour tout réel x, $f'(x) = 3x^2 - 3 \times 2x = 3(x^2 - 2x)$.

On a $f'(x) = 3x(x-2)$,

Étudions le signe de $f'(x)$:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$3x$		$-$	0	$+$		$+$	
$x-2$		$-$		$-$	0	$+$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et pour tout réel x, $f'(x) = 3x^2 - 3 \times 2x = 3(x^2 - 2x)$.

On a $f'(x) = 3x(x-2)$,

Étudions le signe de $f'(x)$:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$3x$		$-$	0	$+$		$+$	
$x-2$		$-$		$-$	0	$+$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

on en déduit que f est croissante sur chacun des intervalles $]-\infty;0]$ et $[2;+\infty[$, et quelle est décroissante sur l'intervalle $[0;2]$.