

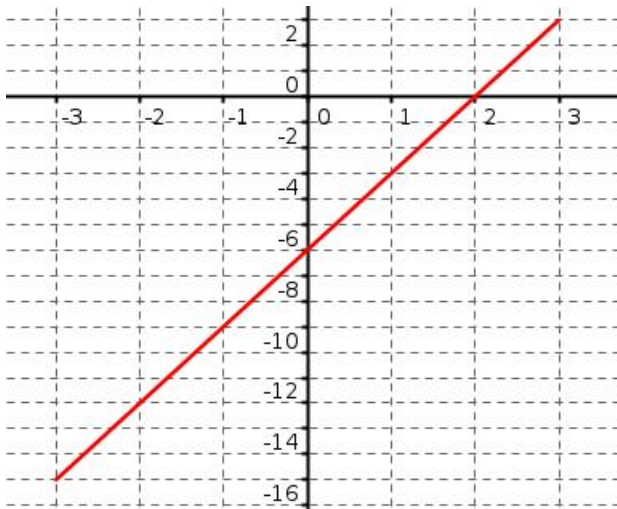
Convexité connaissant la représentation graphique de la dérivée

f est une fonction définie et dérivable sur $[-3; 3]$.

On donne ci-dessous la représentation graphique de la fonction dérivée f' de f définie sur $[-3; 3]$.

Dire dans chaque cas si la fonction f est convexe ou concave sur $[-3; 3]$

1. .

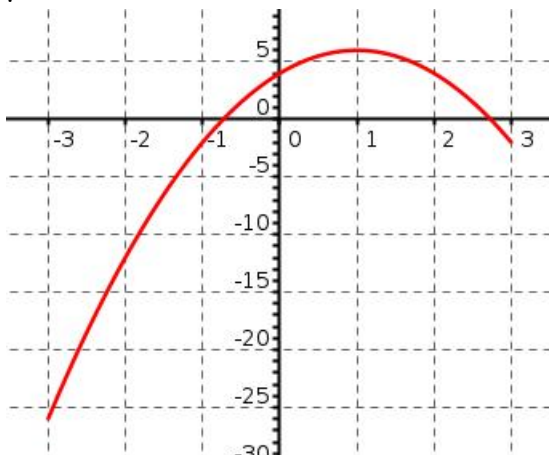


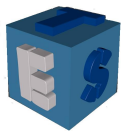
• Solution:

La fonction f' est croissante sur $[-3; 3]$

donc f est convexe sur $[-3; 3]$

2. .





☛ Solution:

La fonction f' est croissante sur $[-3; 1[$ et décroissante sur $]1; 3]$

x	-3	1	3
$f'(x)$	$f'(-3)$	$f'(1)$	$f'(3)$

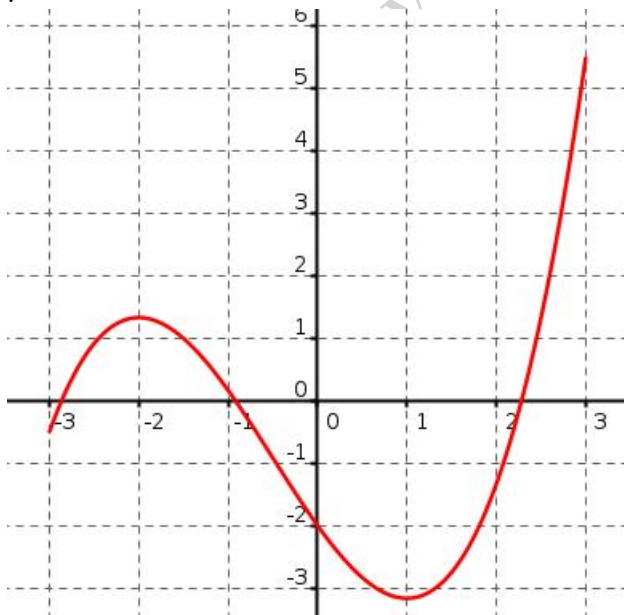
donc f est convexe sur $[-3; 1[$ et concave sur $]1; 3]$

Remarque

f est convexe sur $[-3; 1[$ puis concave sur $]1; 3]$

donc la courbe représentative de f admet un point d'inflexion au point de la courbe d'abscisse 1

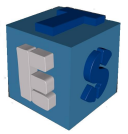
3. .



☛ Solution:

La fonction f' est croissante sur $[-3; -2[\cup]1; 3]$ et décroissante sur $] - 2; 1[$

x	-3	-2	1	3
$f'(x)$	$f'(-3)$	$f'(-2)$	$f'(1)$	$f'(3)$



donc f est convexe sur $[-3; -2[\cup]1; 3]$ et concave sur $] - 2; 1[$

Remarque

f est convexe sur $[-3; -2[$ puis concave sur $] - 2; 1[$ puis convexe sur $]1; 3]$

donc la courbe représentative de f admet un point d'inflexion au point de la courbe d'abscisse -1 et au point de la courbe d'abscisse 1