

Exercice type : Recherche d'extremum

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = 2x^2 - 8x + 5$$

1°) Étudiez les variations de f

2°) f admet-elle un extremum ? Si oui, précisez la nature et la valeur de cet extremum.

1°) Pour étudier les variations de f , on étudie le signe de $f'(x)$

$$\text{on a } f'(x) = 2 \times 2x - 8 \\ = 4x - 8$$

$$4x - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{8}{4} = 2$$

| x | $-\infty$ | 2 | $+\infty$ |
|-------------------|-----------|-----|-----------|
| signe de $f'(x)$ | $-$ | 0 | $+$ |
| variations de f | | | |

$$f(2) = 2 \times 2^2 - 8 \times 2 + 5 \\ = 8 - 16 + 5 \\ = -3$$

2°) D'après le tableau de variation f admet un minimum

local pour $x = 2$ qui vaut $f(2) = -3$

Justification : les dérivées s'annulent et changent de signe pour $x = 2$
donc il y a un extremum local en 2