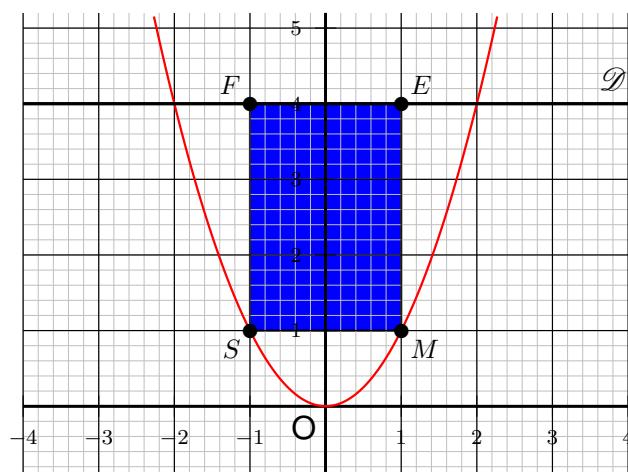


- Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0 ; 2]$ par $f(x) = 8x - 2x^3$.
 - Montrer que pour tout réel x de $[0 ; 2]$, $f'(x)$ a le même signe que $4 - 3x^2$.
 - Étudier les variations de la fonction f sur $[0 ; 2]$.
- Dans un repère orthonormal, on considère la parabole p d'équation $y = x^2$ et la droite \mathcal{D} d'équation $y = 4$.

On considère le rectangle $MSFE$ tel que :

- M un point de p dont l'abscisse x est un réel de $]0 ; 2[$.
- S est le symétrique de M par rapport à l'axe des ordonnées.
- E et F sont respectivement les projetés orthogonaux de M et S sur la droite \mathcal{D} .



- Lorsque l'abscisse x du point M varie dans $]0 ; 2[$, l'aire du rectangle $MSFE$ est-elle constante ?
- Montrer que l'aire du rectangle $MSFE$ en fonction de l'abscisse x de M est $8x - 2x^3$.
- Montrer que l'aire maximale du rectangle $MSFE$ est $\frac{32}{3\sqrt{3}}$.