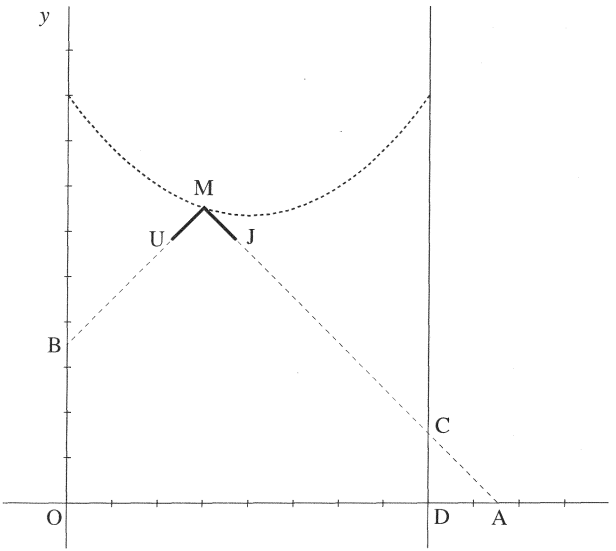
ACADÉMIE DE GRENOBLE

ÉNONCÉ

Une lampe entourée d'un abat-jour est suspendue entre deux murs distants de 8 mètres à une rampe.
La situation est représentée par le schéma ci-dessous :



• Les murs ont pour équations : $x = 0$, $x = 8$

et la rampe a pour équation $y = \frac{1}{6}(x-4)^2 + \frac{19}{3}$.

• L'abat-jour est symbolisé par un triangle rectangle isocèle *UMJ* de côtés 1 et $\sqrt{2}$.

1 - Vérifier que les bords de l'abat-jour ne touchent ni la rampe ni les murs lorsque $1 < x < 7$.

2 - Calculer l'aire du polygone éclairé *OBMCD* correspondant à $x = 3$.

3 - Trouver la position de la lampe sur la rampe qui donne un éclairage maximal.