



**Genre du document:** problème<sup>1</sup>

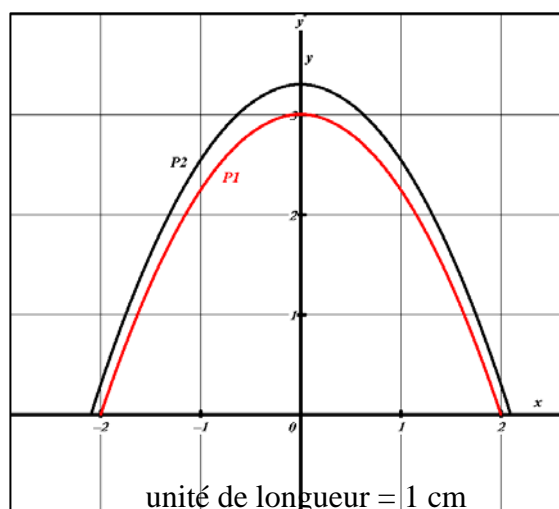
**Niveau:** 1ère B, C, D

**Sujets et objectifs:** calcul de volumes à l'aide du calcul intégral

**Connaissances préliminaires:** calcul intégral, cubatures

Lorsqu'on fait tourner les deux arcs de parabole de la figure ci-contre autour de l'axe des  $x$ , on obtient un corps qui possède à peu près la forme d'un oeuf.

L'intérieur de cet « oeuf de Pâques » est vide, tandis que sa paroi, c.-à-d. la partie comprise entre les deux surfaces engendrées par la rotation des deux arcs de parabole autour de  $Ox$ , est en chocolat.



- En se basant sur les données de la figure, établir l'équation de la parabole  $P1$ .
- Etablir également l'équation de la parabole  $P2$ , sachant que  $P2$  s'obtient à partir de  $P1$  par une translation de  $\frac{3}{10}$  cm dans la direction de l'axe des ordonnées.
- Quel est le volume de la partie vide de l'oeuf ?
- Pour les fêtes de Pâques, un confiseur doit livrer 10.000 oeufs de Pâques à une chaîne de supermarchés. Sachant que  $1 \text{ dm}^3$  de chocolat pèse 1,052 kg, calculer le poids total de ces oeufs, l'emballage étant négligé ?

<sup>1</sup> D'après Abiturprüfung 2001 Baden-Württemberg (Schulversuch mit einem Kleinrechner mit CAS)