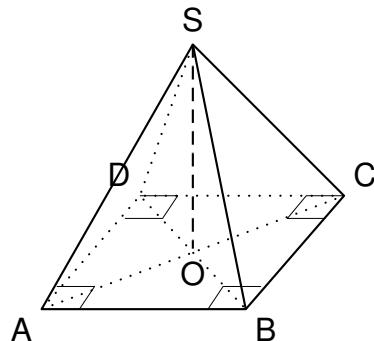


Pour présenter ses macarons, une boutique souhaite utiliser des présentoirs dont la forme est une pyramide régulière à base carrée de côté 30 cm et dont les arêtes latérales mesurent 55 cm. On a schématisé le présentoir par la figure suivante :



Peut-on placer ce présentoir dans une vitrine réfrigérée parallélépipédique dont la hauteur est de 50 cm

?

Correction

Pour répondre à la question posée, il faut calculer SO.

Je commence par déterminer AO :

ABC est un triangle rectangle en B. D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 30^2 + 30^2$$

$$AC^2 = 900 + 900$$

$$AC^2 = 1,800$$

$$AC > 0, \text{ donc } AC = \sqrt{1800} = \sqrt{900 \times 2} = 30\sqrt{2} \text{ (cm).}$$

ABCD est un carré, donc ses diagonales se coupent en leur milieu et $AO = \frac{30\sqrt{2}}{2} = 15\sqrt{2}$ cm.

Je calcule SO :

ASO est un triangle rectangle en O. D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$AS^2 = AO^2 + SO^2$$

$$552 = (15\sqrt{2})^2 + SO^2$$

$$3,025 = 225 \times 2 + SO^2$$

$$3025 = 450 + SO^2$$

$$SO^2 = 3,025 - 450$$

$$SO^2 = 2,575$$

$$SO > 0, \text{ donc } SO = \sqrt{2,575}.$$

$$SO \approx 50,7 > 50 \text{ (cm).}$$

Le présentoir ne peut pas être placé dans la vitrine de hauteur 50 cm.