

# Exercices sur la pression des solides

## Exercice

1. Un cube de  $1 \text{ dm}^3$  a une masse de  $7,9 \text{ kg}$ . Calcule la pression qu'il exerce sur sa surface de pose.
2. Un livre de  $500 \text{ g}$  est posé sur une table par une face rectangulaire de dimensions égales à  $22 \text{ cm}$  par  $15 \text{ cm}$ . Détermine la pression qu'il exerce sur la table.
3. Une statue et son socle ont une masse de  $10 \text{ t}$  et reposent sur le sol par une surface de  $2 \text{ m}^2$ . Calcule la pression exercée sur le sol.
4. Un engin de chantier de  $60 \text{ t}$  circule sur deux chenilles posant chacune sur le sol par une surface de  $4 \text{ m}$  sur  $50 \text{ cm}$ . Calcule la pression exercée par l'engin sur le sol.
5. Un skieur ayant un poids de  $750 \text{ N}$  chausse des skis ayant une surface de contact avec la neige de  $7 \text{ cm}$  sur  $1,7 \text{ m}$ . Calcule la pression qu'il exerce sur la neige. Que vaudrait-elle sans les skis (surface d'un pied =  $250 \text{ cm}^2$ ).
6. Une pierre de taille d'un poids de  $1000 \text{ N}$  repose horizontalement sur une de bases dont la surface est de  $50 \text{ dm}^2$ . Calcule la pression exercée par cette pierre sur le sol.
7. Un tronc de cône de  $250 \text{ kg}$  repose sur une base de  $60 \text{ cm}$  de rayon. Calcule la pression qu'il exerce sur le plan de pose.
8. Un bloc de marbre ( $\rho = 2700 \text{ kg/m}^3$ ) ayant la forme d'un parallélépipède rectangle de  $80 \text{ cm}$  sur  $50 \text{ cm}$  sur  $30 \text{ cm}$  repose sur sa plus grande face. Quelle pression exerce-t-il sur un plan horizontal ?
9. Calcule l'aire minimale de pose d'un bloc de béton de  $200 \text{ t}$  si on veut que la pression exercée ne dépasse pas  $98 \text{ kPa}$ .
10. Un cube de  $10 \text{ cm}$  d'arête en verre ( $2500 \text{ kg/m}^2$ ) est posé sur un meuble. Calcule la pression qu'il exerce.
11. Calcule la surface d'un socle d'une statue de  $20 \text{ t}$  (au total) pour que la pression au sol ne dépasse pas  $50 \text{ kPa}$ .
12. Un vase cylindrique de  $450 \text{ g}$  est rempli d'un demi-litre de pétrole ( $800 \text{ kg/m}^3$ ). Calcule la pression exercée par le vase sur sa surface de pose sachant que sa base vaut  $50 \text{ cm}^2$ .
13. Sur une terrasse horizontale, on dépose une couche de terre supposée homogène ( $1400 \text{ kg/m}^3$ ) de  $60 \text{ cm}$  d'épaisseur. Calcule la pression subie par la terrasse.