

Exercices Pression

Exercice 1

Un chausson d'escalade permet de concentrer l'appui sur le bout du pied.

Le grimpeur a une masse de 70 kg, il utilise ce chausson pour appuyer de tout son poids sur 2 cm² seulement.

$$(on prend g = 10 \text{ N/kg})$$

1) Calculer son poids.

$$P = mg = 70 \times 10 = 700 \text{ N}$$

2) Convertir la surface de contact en m²

$$0,0002 \text{ m}^2$$

3) Calculer la pression sous cette surface de contact

$$p = \frac{F}{S} = \frac{700}{0,0002} = 3500000 \text{ Pa}$$

4) Convertir la pression en bar

$$p = 35 \text{ bar}$$



m ²	dm ²	cm ²
0	00	0

Exercice 2

Leo peut-il réussir à gonfler le pneu de son vélo à 5 bar ?

On suppose que le piston de la pompe a une surface de 1 cm².

1) Convertir 5 bar en Pascal.

$$= 500000 \text{ Pa} = 5 \times 10^5 \text{ Pa}$$

2) Convertir la surface du piston en m²

$$0,0001 \text{ m}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2$$

3) Calculer la force F à exercer pour obtenir ces 5 bar

$$p = \frac{F}{S} \Rightarrow F = pS = 5 \times 10^5 \times 10^{-4} = 50 \text{ N}$$

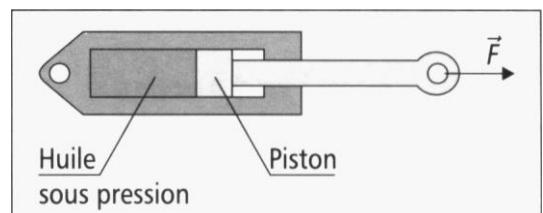


Exercice 3

$$\Delta = 20000 \text{ N}$$

Un vérin exerce une force F d'intensité de 2 000 daN. Le diamètre du piston est 10 cm.

Calculez la pression de l'huile dans la chambre du vérin.



$$S = \pi r^2 = \pi \times 0,1^2 = 3,14 \times 10^{-2} \text{ m}^2 (= 0,0314 \text{ m}^2)$$

$$p = \frac{F}{S} = \frac{20000}{0,0314} \approx 636943 \text{ Pa} \approx 6,4 \text{ bar}$$