

Exercice 1

Un bloc de granit de 2000 Kg est en équilibre sur une surface de 500 cm².
On prendra $g = 10 \text{ N/Kg}$



1) Calculer son poids.

$$P = 2000 \times 10 = 20\,000 \text{ N}$$

2) Convertir la surface de contact en m²

$$500 \text{ cm}^2 = 0,05 \text{ m}^2$$

3) Calculer la pression sous cette surface de contact

$$p = \frac{F}{S} = \frac{20\,000}{0,05} = 400\,000 \text{ Pa}$$

4) Convertir la pression en bar

$$4 \text{ bar}$$

Exercice 2

Leo peut-il réussir à gonfler le pneu de son vélo à 4 bar ?
On suppose que le piston de la pompe a une surface de 2,5 cm².



1) Convertir 4 bar en Pascal.

$$400\,000 \text{ Pa}$$

2) Convertir la surface du piston en m²

$$0,00025 \text{ m}^2$$

3) Calculer la force F à exercer pour obtenir ces 4 bar

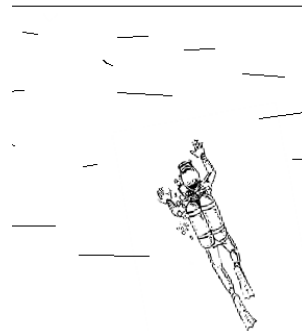
$$p = \frac{F}{S} \Rightarrow F = p \times S = 400\,000 \times 0,00025 = 100 \text{ N}$$

4) Pensez-vous que Leo peut réussir à gonfler le pneu à cette pression ?

$$\text{Oui. } 100 \text{ N correspond à } 10 \text{ kg}$$

Exercice 3

Un plongeur descend à 85m de fond. Il plonge dans de l'eau de mer (1025 kg/m^3). On prendra $g = 9,81 \text{ N/Kg}$ et la pression au niveau de la surface à 1020 hPa.



1) Calculer exactement la pression que subit le plongeur à cette profondeur.

S'APP
1 2 3 4
ANA/RAIS
1 2 3 4
REAL
1 2 3 4

$$p_b = p_a + \rho g h = 102000 + 1025 \times 9,81 \times 85$$

$$p_b = 956\,696,25 \text{ Pa}$$

2) Convertir cette pression en bar

REAL
1 2 3 4

$$p_b \approx 9,57 \text{ bar}$$

3) Cette valeur vous semble-t-elle correcte, pourquoi ?

VAL
1 2 3 4

Oui : 1 bar en surface puis + 1 bar tous les 10m :
 $1 + 8,5 \times 1 = 9,5 \text{ bar}$.

COMM
1 2 3 4

Exercice 4

Calculer le volume V_2

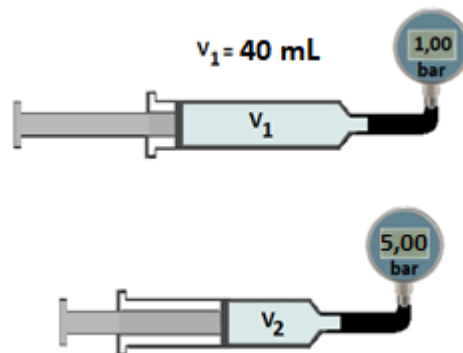
S'APP
1 2 3 4
ANA/RAIS
1 2 3 4
REAL
1 2 3 4
COMM
1 2 3 4

$$p_1 = 1 \text{ bar} \quad V_1 = 40 \text{ mL}$$

$$p_2 = 5 \text{ bar} \quad V_2 = ?$$

$$p_1 V_1 = p_2 V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{p_1 V_1}{p_2}$$

$$\Rightarrow V_2 = \frac{1 \times 40}{5} = 8 \text{ mL}$$



FORMULAIRE

$$p = \frac{F}{S}$$

(Pa) \nearrow \nwarrow (N) \nwarrow (m²)

m ²	dm ²	cm ²
1	100	10000
100	1	10000
10000	100	1

$$p_b = p_a + \rho g h$$

(Pa) \nearrow (Pa) \nearrow (Kg/m³) \nearrow (N/kg) \nearrow (m)

p_b : pression plus haut
 p_a : pression plus bas
 ρ : masse volumique du liquide (eau : 1000 kg/m³)
 g : 9,81 N/kg
 h : différence de hauteur

bar	dbar	cbar	mbar		
		kPa	hPa	daPa	Pa