



DEVOIR SUR LA PRESSION ET LES FORCES PRESSANTES



Exercice

La masse totale d'un enfant avec ses skis aux pieds est de 35 kg.

1) Calculer son poids.

2) Représenter son poids sur le schéma ci-dessous.

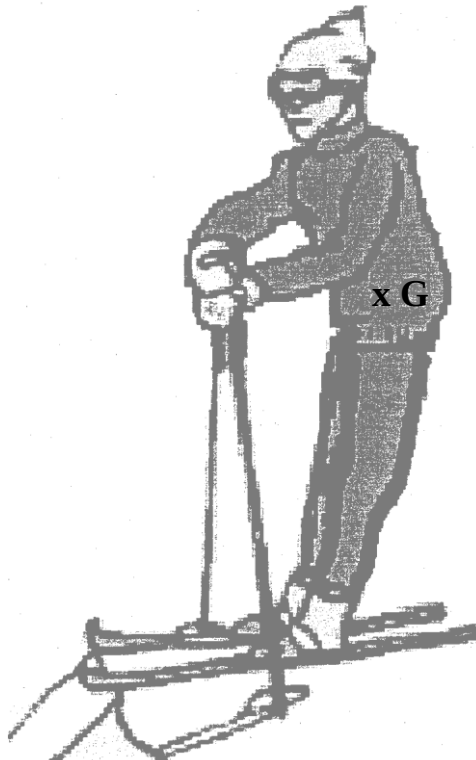
3) La surface de contact entre un ski et la neige correspond à un rectangle de 1 m de long sur 0,07 m de large.

a) Quelle est l'aire de la surface de contact entre un ski et la neige ?

b) Quelle est l'aire de la surface totale de contact entre l'enfant sur ses deux skis et la neige ?

4) Calculer la pression exercée par l'enfant sur la neige.

5) Si l'enfant enlève ses skis et marche dans la neige, que va-t-il se passer ? (justifier votre réponse)

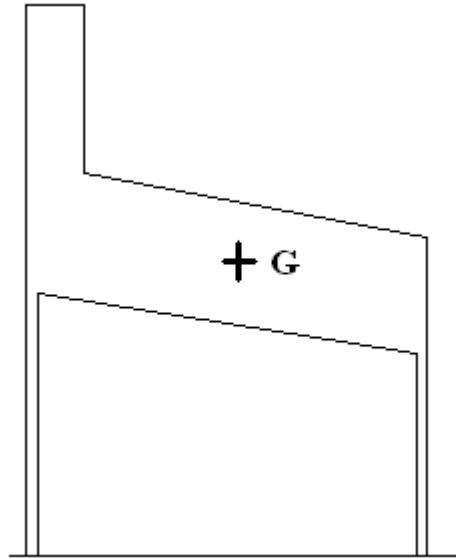


(D'après sujet de CAP Secteur 4 Métropole Session juin 2007)



Exercice 2

Un flipper repose sur un sol horizontal par l'intermédiaire de quatre pieds identiques. La masse de ce flipper est égale à 150 kg.



- 1) Calculer la valeur P du poids du flipper. On donne $g = 10 \text{ N/kg}$.
- 2) Compléter le tableau des caractéristiques du poids P du flipper :

force	point d'application	droite d'action	sens	valeur (N)
$\vec{P}$	G			

- 3) Représenter graphiquement sur la figure ci-dessus, le poids $\vec{P}$ du flipper à partir du point G. Unité graphique : 1 cm pour 300 N
- 4) L'aire totale de la surface de contact entre les quatre pieds du flipper et le sol est égale à 0,04 m. Calculer la pression exercée par chacun des quatre pieds du flipper sur le sol (on rappelle que les quatre pieds sont identiques).

On donne : $p = \frac{F}{S}$ avec p en pascals (Pa) ; F en newtons (N) ; S en mètres-carrés (m²)

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Session 2005)

Exercice 3

Une pelle mécanique a une masse de 6 tonnes. Les empreintes de ses chenilles sur le sol sont assimilées à deux rectangles de 2,20 m sur 0,5 m. Calculer la pression exercée par l'engin sur le sol.

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Groupement académique Grand Est Session 2001)