

Le poids d'un corps sur un astre dépend de la masse et de l'accélération de la pesanteur.

On peut montrer que la relation est  $P = mg$ ,

$P$  est le poids (en Newton) d'un corps sur un astre (c'est-à-dire la force que l'astre exerce sur le corps),

$m$  la masse (en kg) de ce corps,

$g$  l'accélération de la pesanteur de cet astre.

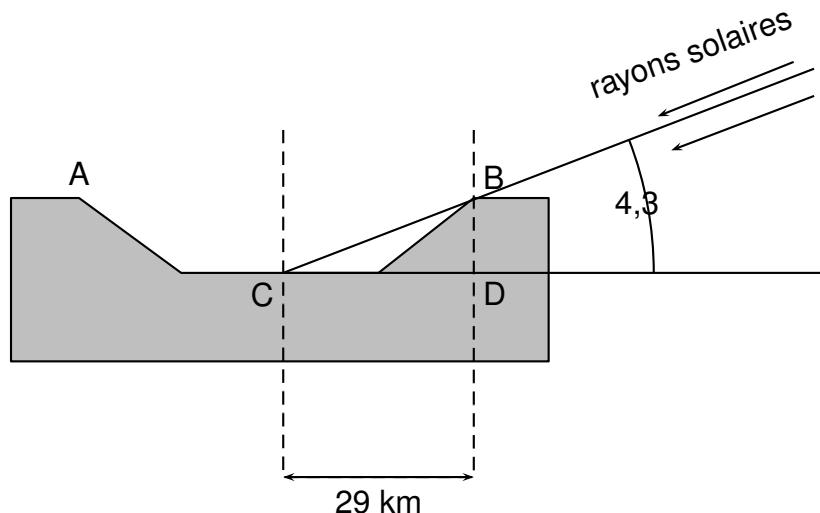
- Sur la terre, l'accélération de la pesanteur de la Terre  $g_T$  est environ de 9,8. Calculer le poids (en Newton) sur Terre d'un homme ayant une masse de 70 kg.
- Sur la lune, la relation  $P = mg$  est toujours valable.

On donne le tableau ci-dessous de correspondance poids-masse sur la Lune :

Masse (kg)	3	10	25	40	55
Poids (N)	5,1	17	42,5	68	93,5

- Est-ce que le tableau ci-dessus est un tableau de proportionnalité ?
- Calculer l'accélération de la pesanteur sur la lune noté  $g_L$
- Est-il vrai que l'on pèse environ 6 fois moins lourd sur la lune que sur la Terre ?

- Le dessin ci-dessous représente un cratère de la lune. BCD est un triangle rectangle en D.



- Calculer la profondeur BD du cratère. Arrondir au dixième de km près.
- On considère que la longueur CD représente 20 % du diamètre du cratère. Calculer la longueur AB du diamètre du cratère.

## Correction

1.  $P = 70 \times 9,8 = 686$  (N).

2. (a) On a  $\frac{5,1}{3} = 1,7$ ;  $\frac{17}{10} = 1,7$ ;  $\frac{42,5}{25} = 1,7$ ;  $\frac{68}{40} = 1,7$ ;  $\frac{93,5}{55} = 1,7$ .

C'est un tableau de proportionnalité.

(b) Le rapport trouvé 1,7 est  $g_L$ .

(c) Sur la Lune le poids d'un homme de 70 kg est égal à  $70 \times 1,7 = 119$  (N).

Or  $6 \times 119 = 714$  donc pas très loin de 684. L'affirmation est vraie.

3. (a) Dans le triangle BCD rectangle en D, on a  $\tan \widehat{BCD} = \frac{BD}{CD}$ , d'où  $BD = CD \times \tan \widehat{BCD} = 29 \times \tan 4,3 \approx 2,181$  soit 2,2 km au dixième près.

(b) Si CD représente 20 %, 5CD représente le diamètre soit  $5 \times 29 = 145$  km.