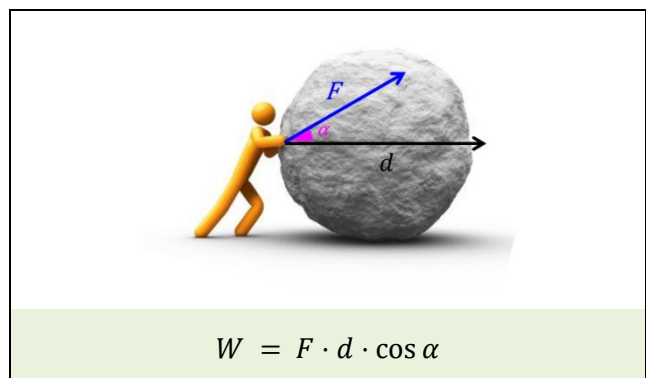
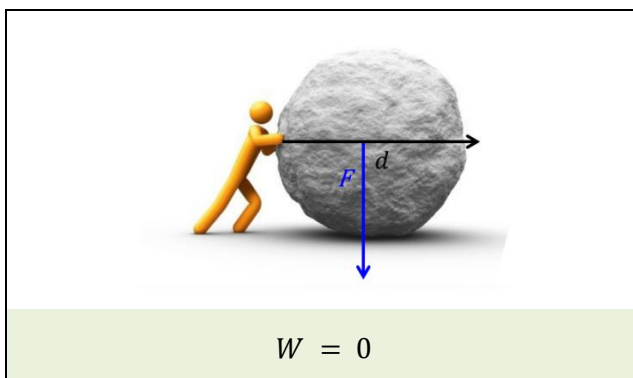
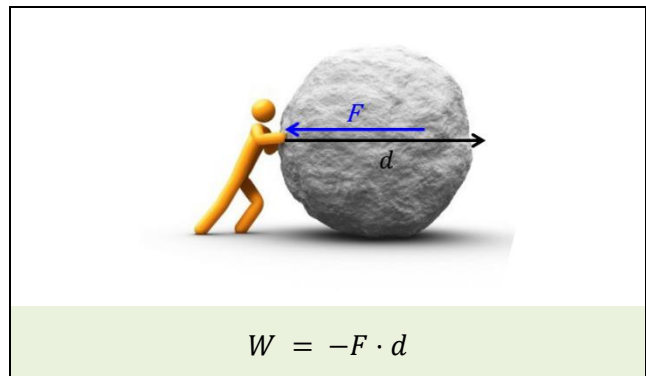
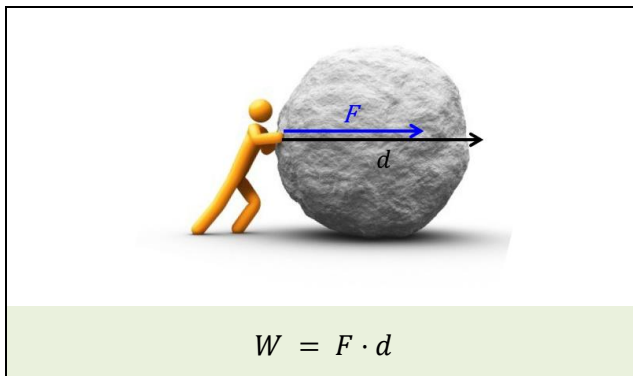




| | |
|---|---------|
| 1 | Travail |
|---|---------|

► En physique, le **travail** est le produit d'une **force** et d'un **déplacement** :



► La force se mesure en **newtons** [N], le déplacement en **mètres** [m] et le travail en **joules** [J] :

$$1 \text{ [J]} = 1 \text{ [N]} \cdot 1 \text{ [m]}$$

Exercice 1

Une masse de 10 kg est maintenue à 1.0 m au dessus d'une table pendant 25 s. Le travail effectué pendant cet intervalle de temps est :

- 0 J
- 10 J
- 250 J
- 100 J

Exercice 2

Le travail d'une force est nul :

- si la force agit dans le sens opposé à celui du déplacement.
- si la force agit dans le même sens que celui du déplacement.
- si la force agit perpendiculairement au déplacement.
- dans aucune des situations ci-dessus.

Exercice 3

Pour déplacer un char sur une route plane, il faut exercer une force de 250 N.

- a) Pour quelle raison doit-on exercer une force ?
- b) Quel est le travail de cette force pour un déplacement de 1 km ?

Rép. : 250'000 J

Exercice 4

Une personne pousse un chariot de 5 kg sur le sol horizontal en exerçant une force de 20 N dans la direction du déplacement du chariot.

- a) Calculer le travail de cette force sur un déplacement de 250 m. Rép. : 5000 J
b) Calculer le travail de la force de pesanteur du chariot durant ce déplacement. Rép. : 0 J

Exercice 5

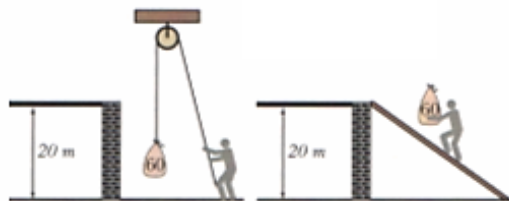
Un enfant tire un jouet au moyen d'une ficelle. La force de traction qu'il exerce forme un angle de 35° avec le déplacement du jouet et son intensité est égale à 2,5 N. Quel est le travail effectué pour un déplacement de 300 mètres du jouet ? Rép. : 614 J



Exercice 6

Un ouvrier de 70 kg veut monter un sac de 60 kg à 20 m de hauteur. Calculer le travail qu'il effectue si :

- a) il monte le sac à l'aide d'une corde passant par une poulie. Rép. : 11'772 J
b) il monte le sac en le portant. Rép. : 25'506 J



Exercice 7

On veut charger une moto de 150 kg sur le pont d'un camion. Sachant que le pont est à 130 cm au-dessus du sol, quel est le travail minimal nécessaire pour :

- a) soulever verticalement la moto ? Rép. : 1913 J
b) pousser la moto le long d'une planche formant un angle de 30° avec l'horizontale ? Rép. : 1913 J

Sachant qu'une personne ne peut pas excéder une poussée de 600 N, déterminer :

- c) la longueur minimale de la planche. Rép. : 3,2 m
d) l'angle qu'elle forme avec l'horizontale. Rép. : 24°

