

Objectif*Utiliser la relation liant puissance, énergie et durée.*

Exercice 1

17 Centrale hydraulique**D4 Calculer**

La puissance électrique produite par une centrale hydraulique est égale à $P = 1 \times 10^9$ W. Elle produit une énergie électrique E pendant une durée $t = 10$ secondes. Calculer la valeur de cette énergie E à partir des valeurs de la puissance P et de la durée t .

Exercice 2

18 Énergie utilisée dans un logement**D4 Calculer**

L'hiver, l'énergie utilisée pour produire de l'eau chaude et pour chauffer un logement pendant une durée $t = 8$ heures est égale à $E = 80$ kWh, ce qui correspond à une puissance $P = 10$ kW.

Retrouver la valeur de cette durée t à partir des valeurs de l'énergie E et de la puissance P .

Remarque : si la puissance s'exprime en kilowatt (kW) et la durée en heure (h), alors l'énergie ne s'exprime pas en Joule (J) mais en kilowattheure (kWh)

Exercice 3

22 Levage d'une charge

D4 Calculer

L'énergie électrique consommée par le moteur d'une grue pour lever une charge est égale à $E = 18 \text{ kJ}$.

Sachant que le levage d'une charge par la grue dure $t = 1 \text{ minute}$, quelle puissance électrique P est utilisée par la grue pour lever cette charge ?

Exercice 4

23 Centrale solaire

D4 Calculer

Le Portugal a construit en 2006 à Moura la plus grande centrale solaire photovoltaïque du monde, avec 350 000 panneaux solaires installés sur 114 hectares. Lors d'une journée ensoleillée en été, la puissance électrique produite par cette centrale est égale à :

$$P = 62 \text{ MW} = 62 \times 10^6 \text{ W.}$$



Combien d'heures d'ensoleillement sont nécessaires pour produire une énergie électrique égale à :

$$E = 1,116 \times 10^{12} \text{ J ?}$$