

Quelques exercices sur les égalités et les équations

Exercice 1

Un papyrus trouvé dans la nécropole égyptienne d'Akhmim (env. 1900 avant J.-C.) comportait de nombreux problèmes de mathématiques. Voici l'énoncé du problème n° 17 :

À partir d'un trésor, quelqu'un a pris le 17^e ; un autre, à partir du reste, a pris le 19^e et dans le trésor il est resté 200 unités. Nous voulons savoir combien il y avait dans le trésor au départ.

Ed. J. Baillet, Mémoires de la Mission archéologique française au Caire, 1892

On désigne par x la valeur initiale du trésor.

1. Exprimer, en fonction de x , la part prise par la première personne.
2. Quelle fraction du trésor reste-t-il après le prélèvement de cette part ?
3. Quelle équation suffit-il de résoudre pour répondre au problème posé ?
4. Donner alors le contenu initial du trésor.

Exercice 2

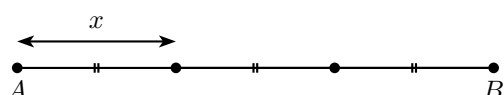
On donne dans chaque cas une formule de physique. Exprimer la grandeur indiquée en fonction des autres.

- | | | |
|------------------------|-----------------------------------|--|
| 1. V dans $PV = nRT$ | 3. d dans $v = \frac{d}{t}$ | 5. L dans $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ |
| 2. I dans $U = RI$ | 4. v dans $E = \frac{1}{2}mv^2$ | 6. r dans $a = \frac{4\pi^2 r}{t^2}$ |

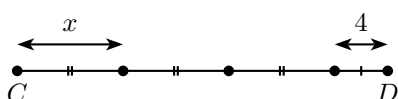
Exercice 3

Exprimer en fonction de x les longueurs suivantes.

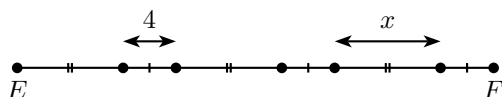
1. Longueur AB



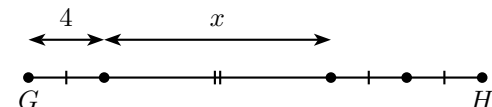
2. Longueur CD



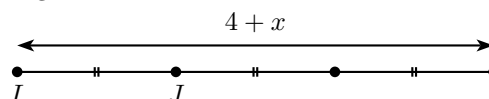
3. Longueur EF



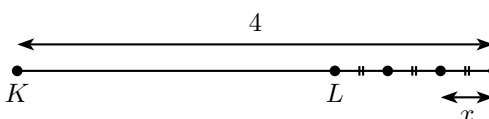
4. Longueur GH



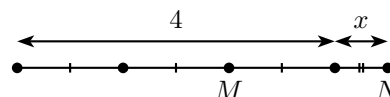
5. Longueur IJ



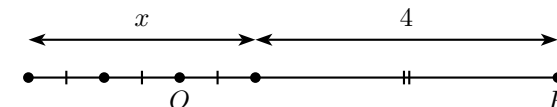
6. Longueur KL



7. Longueur MN



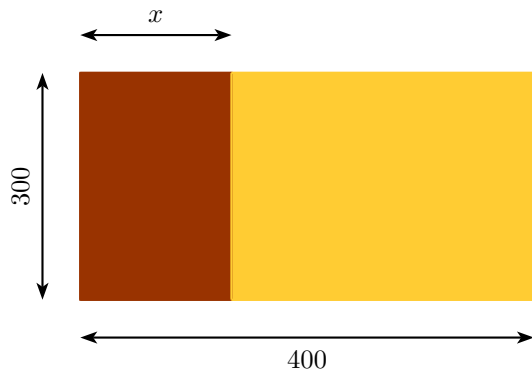
8. Longueur OP



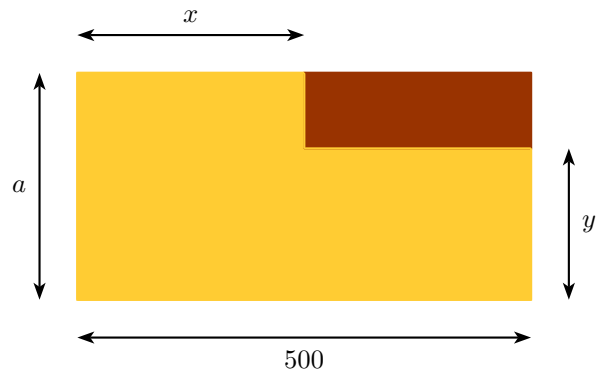
Exercice 4

Exprimer l'aire des surfaces jaunes en fonction des données.

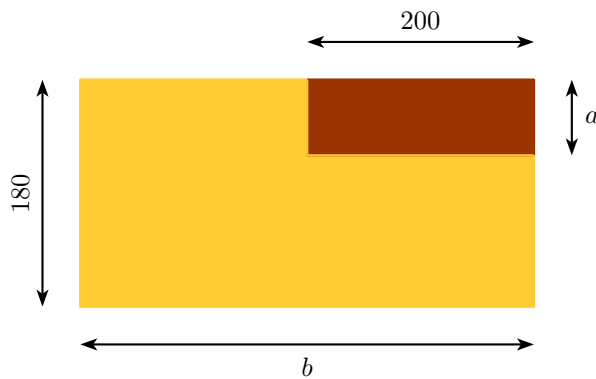
1. Figure 1



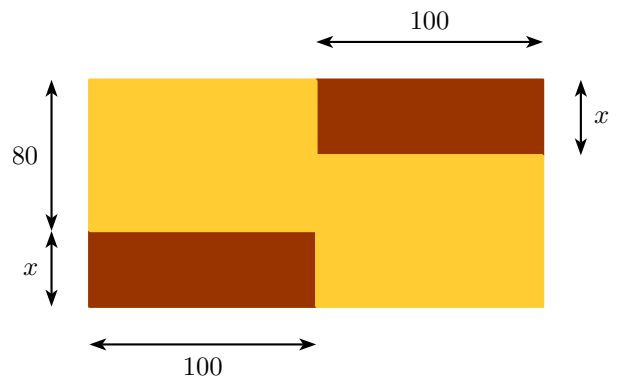
3. Figure 3



2. Figure 2



4. Figure 4



Exercice 5

La puissance électrique P (en watts) reçue par un conducteur ohmique de résistance R (en ohms) parcourue par un courant d'intensité I (en ampères) est définie par la relation $P = R \times I^2$ (avec P , R et I non nuls).

1. Exprimer la résistance R en fonction de I et P .
2. Un conducteur ohmique parcouru par un courant de 20 A reçoit une puissance de 2000 W. Quelle est la résistance de ce conducteur ?
3. Exprimer l'intensité I en fonction de P et R .