

de rencontre de ces perpendiculaires est le centre cherché.

2° " Pour faire passer une circonférence par trois points A, B, C, donnés " en ligne brisée, " on trace les droites AB et BC, puis des perpendiculaires IO et JO en leurs milieux ; le point O est équidistant des points A et B, et aussi des points C et B ; ainsi le point O est à égale distance des points A, B, C ; c'est donc le centre de la circonférence qui passe par ces trois points.

THÉORÈME. *Les arcs interceptés par deux droites parallèles sont égaux.*

Soient les arcs AD et BE compris entre les droites parallèles AB et DE.

Si l'on trace le rayon ON perpendiculaire à la corde AB, et par suite à sa parallèle DE, le point N sera le milieu de l'arc ANB, et aussi de l'arc DNE, ainsi les arcs AD et BE sont égaux.

Donc les arcs interceptés par...

REMARQUES. 1° Si l'on considère la corde AB et la tangente parallèle FG ; on trace le rayon ON du point de contact ; ce rayon est perpendiculaire à la tangente FG, et par suite à sa parallèle AB ; ainsi le point N est le milieu de l'arc ANB.

2° Deux tangentes parallèles FG et HK ont leurs points de contact aux extrémités d'un même diamètre ; car, si l'on mène une corde AB parallèle aux tangentes, on a NA = NB, MA = MB, et par suite MAN = MBN.

— o —

Exercices mathématiques

TRANSFORMATION D'UNE FRACTION

" Trouver une fraction équivalente " à $\frac{3}{8}$ et dont le dénominateur soit 9 " suivi d'un ou plusieurs zéros ; dire " dans quel cas une semblable transfor- " mation est possible. "

SOLUTION

Le dénominateur 8 est le produit de trois facteurs 2, car $8 = 2 \times 2 \times 2$ ou 2.2.2.

Le chiffre 9 égale 3×3 ; chaque zéro qu'on mettra à la suite du 9 multipliera par 10, c'est-à-dire par 2 et par 5 ; il faudra donc trois zéros à la suite du chiffre 9 pour introduire trois facteurs

2 dans le nouveau dénominateur, lequel sera alors 9 000, soit 2.2.2.3.3.5.5.5.

Les trois premiers facteurs représentent le nombre 8 ; c'est donc par 3.3.5.5.5 ou par 1125 qu'il faut multiplier les deux termes de $\frac{3}{8}$ pour opérer la transformation demandée :

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 1125}{8 \times 1125} = \frac{3375}{9000}$$

Cette transformation est possible toutes les fois que le dénominateur de la fraction donnée ne contient que des facteurs 2 ou 5, c'est-à-dire les facteurs de 10.

La transformation est encore possible lorsque le dénominateur de la fraction donnée contient un facteur autre que 2 et 5, et que ce facteur se trouve dans le chiffre donné pour le futur dénominateur.

Par exemple, si la fraction donnée était $\frac{7}{24}$, au lieu de $\frac{3}{8}$, on a $24 = 2.2.2.3$; ce facteur 3 se trouve déjà dans le 9 qui est donné pour le futur dénominateur ; il suffira donc d'introduire les trois facteurs 2 en mettant trois zéros ; le dénominateur sera 2.2.2.3.3.5.5.5, soit 2.2.2.3 \times 3.5.5.5 ou 24×375 . On écrira donc :

$$\frac{7}{24} = \frac{7 \times 375}{24 \times 375} = \frac{2625}{9000}$$

— o —

Physique

[Réponses aux programmes officiels de 1862]

LES DENSITÉS PAR L'ARÉOMÈTRE

Le problème de la recherche de la densité d'un corps consiste toujours à trouver ce qu'est le poids de ce corps à l'égard du poids d'un égal volume d'eau.

Outre la méthode du flacon et celle de la balance hydrostatique, on emploie encore la méthode des aréomètres à volume constant, savoir l'aréomètre de Nicholson pour les corps solides, et l'aréomètre de Fahrenheit pour les liquides.

L'aréomètre de Nicholson consiste en un cylindre métallique creux, terminé coniquement en haut et en bas ; en haut il porte une tige avec un petit plateau à poids ; en bas, il porte un