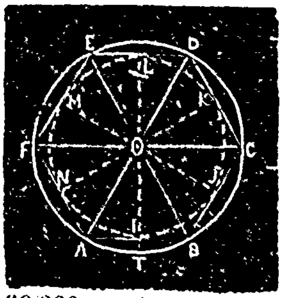
Par suite, l'aire d'un secteur de 2, 3, 4... n degrés, égale 2 fois, 3 fois, 4 fois... n fois $\frac{1}{360}\pi r^2$, soit $\frac{n}{360}\pi r^2$.



Par exemple, dans la figure ci-dessus, si le rayon a 13 pieds, l'aire du cercle égale πr^2, ou $3,1416 \times 169$, soit 531 pieds carrés ; si l'arc ATB a 60 degrés, l'aire du secteur AOBT égale les 60/360, ou les 6/36, ou la 6e partie de 531 pieds carrés, soit 88 pieds carrés et demi.

Remarque. Dans certains cas pratiques, on n'a pas recours à l'aire du cercle : le secteur est considéré comme étant la somme de triangles très petits ayant le centre O pour sommet commun, et ayant pour bases des éléments très petits de l'arc ATB ; on mesure le rayon OA et l'arc ATB ; si OA a 13 pieds, et ATB 13 pieds 61 centièmes, on dit : *l'aire du secteur AOBT égale la moitié du produit du rayon par l'arc ;* égale $\frac{1}{2}$OA . ATB$=\frac{1}{2}(13 \times 13,61)=\frac{1}{2}(177)=88,5$, soit 88 pieds carrés et demi.

On peut multiplier l'arc par la moitié du rayon, ou le rayon par la moitié de l'arc.

Segment. Un segment de cercle, tel que ABT, égale le secteur correspondant AOBT, moins le triangle AOB.

Supposons le rayon OA de 13 pieds, l'arc ATB de 13,61, la corde AB de 13 pieds, et l'apothème OI de 11,26 ; on aura :

Secteur AOBT $= \frac{1}{2}(13 \times 13,61) = 88,5$
Triangle AOB $= \frac{1}{2}(13 \times 11,26) = 73,2$
Différence (segment ABT) 15,3
Aire demandée : 15 pieds carrés 3/10.

Couronne. On appelle *couronne* la surface comprise entre deux circonférences concentriques.

Exemple, la surface comprise entre la circonférence qui a pour rayon OA et la circonférence qui a pour rayon OI.

L'aire d'une couronne égale la différence entre les aires des deux cercles : cela est évident.

Grand cercle $=\pi . OA^2 = \pi . 13^2 = 531$
Petit cercle $= \pi . OI^2 = \pi . 11,26^2 = 126,8$
Différence (couronne) 404,2
Aire cherchée : 404 pieds carrés 2/10.

Exercices mathématiques

—

SUR LES SURFACES

1. " Quel serait le côté du carré équivalent à un rectangle ayant, en longueur 34 verges 3/10, et en largeur 13 verges 8/10 ? "

Solution. Appelons x le côté du carré ; l'aire de ce carré est représentée par x^2, et celle du rectangle égale $34,3 \times 13,8$, soit 472 verges carrées 3/10.

Il faut qu'on ait $x^2 = 472,3$
Prenons la racine carrée $x = 21,7$

Ainsi la longueur demandée est de 21 verges 7/10.

2. " Une chambre rectangulaire a 17 pieds sur 13½ ; quelle longueur faut-il prendre sur une largeur de 14 pieds pour avoir une chambre de même étendue ? "

Solution. L'aire de la première chambre égale $17 \times 13,5$, soit 229 pieds carres 1/2 ; en appelant x la dimension inconnue de la seconde chambre, l'aire sera le produit de x par 14, soit $14x$.

Il faut qu'on ait $14x = 229,5$
Divisons par 14 $x = 16,39$

Ainsi la longueur demandée doit être de 16 pieds 39/100, soit 16 pieds 4 pouces 2/3.

3. " La largeur d'une chambre rectangulaire est les 3/5 de la longueur, et l'aire est de 33 verges carrées 3,4 ; quelles sont les dimensions ? "

Solution. Appelons $5x$ la longueur, la largeur sera $3x$, et l'aire sera $5x \times 3x$ ou $15x^2$.

Il faut qu'on ait $15x^2 = 33,75$
Divisons par 15 $x^2 = 2,25$
Prenons la racine carrée $x = 1,5$

La longueur est donc 5 fois 1,5 ou 7 verges 1/2, et la largeur 3 fois 1,5 ou 4 verges 1/2.

———o———

CHIMIE

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

—

L'EAU (HO)

L'eau est incolore sous une petite épaisseur ; sous une grande épaisseur, l'eau pure est d'un bleu indigo : telle