

Mais les extrémités ici ne sont que des points, puisqu'une surface plane ne peut toucher une sphère, un sphéroïde, un conoïde qu'en un seul point ; donc la formule se réduit à faire le produit de 4 fois la surface du cercle (coupe centrale du solide proposé) par le sixième de la longueur ou du grand axe du solide.

Le diamètre 60 correspond dans les tables du Stéréométricon (page 22) à une surface de 2,827.44 multipliant par 4 l'on a 11,309.76 Multipliant encore par $\frac{100}{6}$ ou ce qui est la même chose, reculant de 2 places à la droite le point décimal et divisant par 6, on a pour le volume demandé 188.496

Le petit axe étant 60, on a son carré $60^2 = 60 \times 60 = 3600$ ceci multiplié par l'axe fixe 100 donne 360,000 ceci multiplié par 5236 314160000 15708

donne 188.496.0000

Le résultat est encore identique par les deux formules — la somme de travail est à peu près la même, mais il y a de ce côté-ci, le désavantage d'avoir une formule de plus à se rappeler et c'est là ce que veut éviter l'auteur du nouveau système.

Supposons que de la longueur totale du sphéroïde qui est 100, l'on en affecte 10 au petit segment, 90 au grand.

Commençons par le petit.

LA NOUVELLE RÈGLE

Pour ce segment comme pour le corps entier — toujours la même formule, savoir :

« A la somme des surfaces des bases opposées du corps à évaluer, ajouter 4 fois la surface d'une section ou coupe parallèle à la base et à demi-distance entre la base et le sommet ou entre les deux extrémités. »

Or, l'une des bases est nulle de surface c.-à-d. le sommet du segment ou extrémité du sphéroïde.

La base du segment a pour diamètre 36. Cette base se mesure directement ou se calcule facilement avec les données du problème.

Le diamètre de la section du milieu ou à mi-hauteur du segment est de soit 26.15 en négligeant les autres décimales.

donc :

Surface au sommet = 0.0000
Surface de la base correspondant au diam. 36 = 1017.8784
Le diam. 26.15 est évidemment intermédiaire entre 26.1 et 26.2 et donne 537.0761, ce qui pris 4 fois donne 2148.3044
Somme de ces surfaces = 3166.1828
Multipliant enfin par un sixième de 10, ou reculant le point décimal et divisant par 6, on obtient pour volume 5276.9713

LA VIEILLE RÈGLE

Une des formules est comme suit :

« 1. Diviser le carré de l'axe de révolution (petit axe dans le cas actuel) par le carré de l'axe fixe et multiplier le quotient par la différence entre trois fois l'axe fixe et deux fois la hauteur ou longueur du segment.

2. « Multiplier le produit ainsi trouvé par le carré de la hauteur du segment et le produit de nouveau par 5236 » ce qui donnera le volume.

$60^2 = 3600$ = carré de l'axe de révol.

$100^2 = 10000$ = carré de l'axe fixe et

$\frac{3600}{10000} = .36$

3 fois l'axe fixe = 300

2 fois la hauteur du segment = 20

La différence = 280

ce qui multiplié par .36 1680

840

Donne 100.80

Multipliant par le carré de la hauteur 100

on a 10080

puis par 5236 5236

60480

3024

2016

5040

volume du segment = 5277.8880