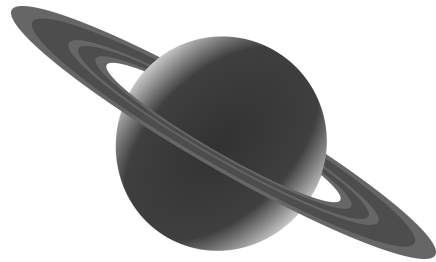


Problème 46: Combien dure un an ? (avec calculatrice) / Difficile

Une année standard dure 365 jours. Cependant, une fois tous les 4 ans, l'année est bissextile, c'est-à-dire qu'elle dure 366 jours. Ainsi, après 4 ans, une année aurait duré en moyenne 365 jours et 6 heures. Cette adaptation a lieu car la Terre met approximativement 365 jours et 6 heures à faire le tour du Soleil, et non pas 365 jours.



Similairement, une fois tous les 100 ans (2100, 2200, 2300, etc.), l'année, qui devrait être bissextile (car c'est un multiple de 4), ne l'est plus, pour arriver à une année moyenne plus proche du vrai temps de rotation de la Terre autour du soleil.

Enfin, une fois tous les 400 ans (2000, 2400, 2800, etc.), l'année, qui ne devrait pas être bissextile (car ce sont des multiples de 100), l'est malgré tout.

Calcule donc le temps que prend la Terre à tourner autour du soleil, selon ces règles d'années bissextiles.

Solution:

Sur 400 ans (de 2001 à 2400 par exemple), 100 ans sont normalement bissextiles (tous les multiples de 4). Cependant, les 4 années multiples de 100 ne le sont pas, sauf le multiple de 400. Il y a donc 97 années bissextiles en 400 ans.

On ajoute donc 97 jours en 400 ans, ce qui donne une moyenne de $\frac{97}{400}$ jours en une année.

Or, il y a 86400 secondes dans un jour, et $\frac{97}{400}$ de 86400 valent 20952 secondes.

Or, 20952 secondes correspondent à 5 heures, 49 minutes, et 12 secondes.

Donc, la Terre met exactement 365 jours, 5 heures, 49 minutes et 12 secondes à faire le tour du soleil.