

Rappel

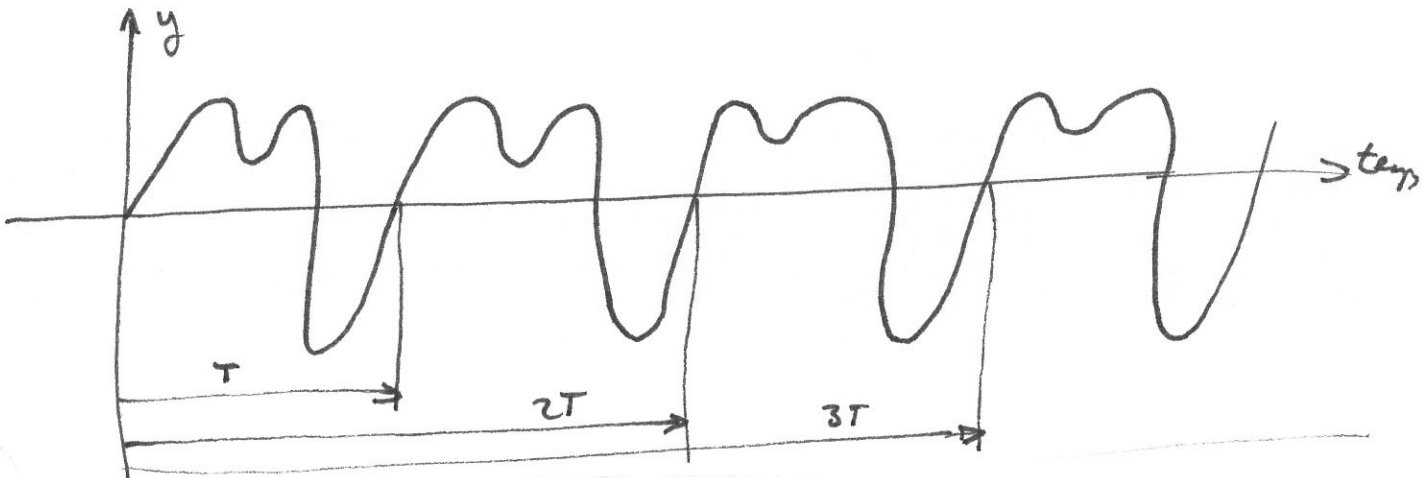
Suite à certaines difficultés que vous avez rencontrées dans les exercices, j'en fais quelques rappels en essayant d'être un peu plus clair.

Fonction périodique

Ce sont généralement des fonctions du temps $y=f(t)$

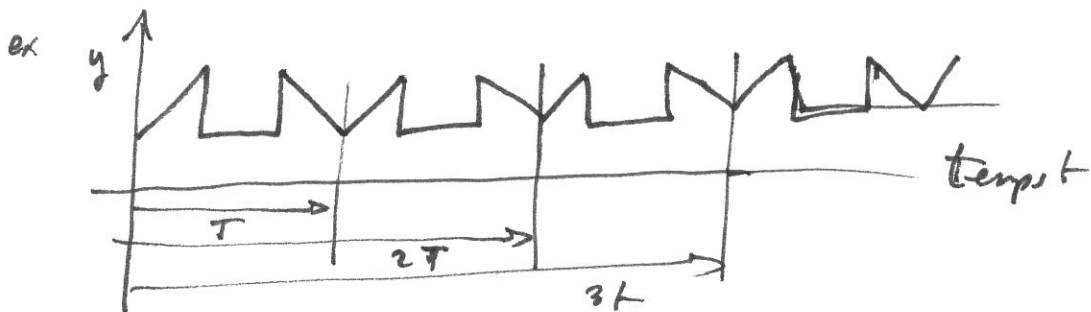
Une fonction est périodique quand au cours du temps elle reprend les mêmes valeurs à intervalles réguliers. Cet intervalle est appelé période.

c'est à dire $f(t+nT) = f(t)$ T période
 n nombre entier



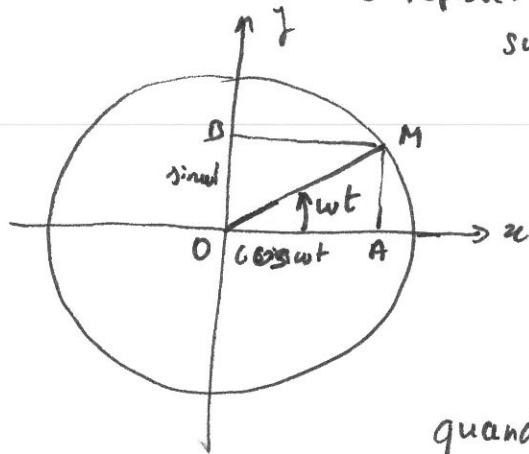
la courbe est constituée de "morceaux" identiques d'une période qu'on a mis bout-a-bout

Attention, la période ce n'est pas le temps entre deux passages à la valeur 0 ; d'ailleurs une fonction peut être périodique sans jamais prendre la valeur 0



Fonction sinusoïdale :

C'est la fonction $y = \cos(\omega t)$ ou $y = \sin(\omega t)$
 t représente le temps ω est la pulsation
sur le cercle trigonométrique de rayon 1
le cosinus c'est la longueur OA



Sinus " OB

A projection de M sur l'axe Ox

B

ωt c'est l'angle \widehat{MAO}

quand ωt a augmenté de 2π radians (360°)
M a fait un tour complet sur le cercle et
retrouve la même position sur le cercle.

Sinus et cosinus retrouvent les mêmes valeurs tous les 2π radians
(à chaque tour) et varient entre +1 et -1

Sinus et cosinus sont des fonctions périodiques de période 2π

$$\cos(\omega t + n \cdot 2\pi) = \cos \omega t \quad \text{avec } n \text{ entier}$$

Vous pourrez vérifier sur le cercle trigonométrique

$$\text{que } \cos(-x) = \cos x \quad \sin(-x) = -\sin x$$

$$\cos(x + \pi) = -\cos x \quad \sin(x + \pi) = -\sin x$$

$$\cos(\pi - x) = -\cos x \quad \sin(\pi - x) = \sin x$$

de plus

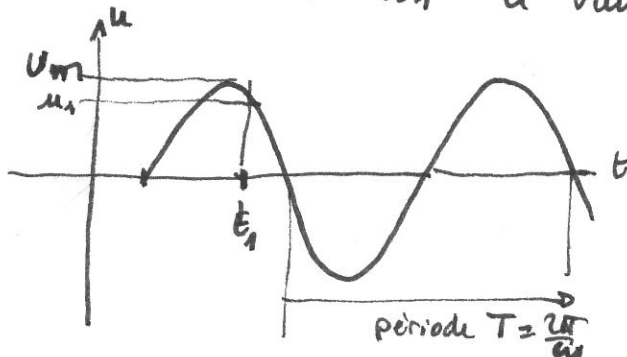
$$\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin x \quad \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos x$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x \quad \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$$

Tension alternative sinusoïdale

Quand on écrit $u = U_m \sin(\omega t + \varphi)$ cela veut dire
que u varie en fonction du temps de manière sinusoïdale.

à un instant t_1 u vaudra $u_1 = U_m \sin(\omega t_1 + \varphi)$



U_m est la valeur de crête
 u oscille entre les valeurs
de crête $+U_m$ et $-U_m$

La tension de crête à crête
vaut donc deux fois la tension
crête donc $2U_m$