

6 Fonctions $\sin(ax + b)$ et $\cos(ax + b)$

Dérivée

Les fonctions $\sin(ax + b)$ et $\cos(ax + b)$ sont dérivables sur \mathbb{R} et
 $\sin'(ax + b) = a \cos(ax + b)$ et $\cos'(ax + b) = -a \sin(ax + b)$

Périodicité

Les fonctions $\sin(ax + b)$ et $\cos(ax + b)$ sont $\frac{2\pi}{a}$ périodiques

7 Application aux ondes progressives

Un son pur est une onde sinusoïdale caractérisée par :

- Sa fréquence F (en Hertz, nombre de pulsations par seconde) qui détermine la hauteur du son.
- Son amplitude (pression acoustique) P (en Pascal).

La fréquence F est relié à la période T de la sinusoïde par la relation : $F = \frac{1}{T}$

La fonction f associée est donc de la forme : $f(t) = P \sin(2\pi F t)$

La note de référence (donnée par un diapason) sur laquelle s'accordent les instruments de l'orchestre est le la_3 qui vibre à 440 Hz. Pour une amplitude de 1 Pa, cette note peut être associée à la fonction f définie par : $f(t) = \sin(880\pi t)$.

L'écran d'un oscilloscope donne alors :

