

On a N en $\frac{tr}{min}$ et on cherche ω en $\frac{rad}{s}$.

Soit $\omega = N \times ?$ où ? représente le facteur de conversion cherché.

On écrit les unités : $\frac{rad}{s} = \frac{tr}{min} \times ?$ et il vient $\frac{rad}{s} = \frac{tr}{min} \times \frac{rad}{tr} \times \frac{min}{s}$

Ce qui conduit à $\omega = N \times 2.\pi \times \frac{1}{60} \Leftrightarrow \omega = \frac{2.\pi.N}{60}$ soit $\boxed{\omega = \frac{\pi.N}{30}}$ (apprise par cœur dans les lycées de nos jours au lieu de réfléchir...) dont on déduit $N = \frac{30.\omega}{\pi}$.

Peut-être votre difficulté vient-elle de la traduction de "par" en langue française par "divisé" en langue mathématique ? Exemple le plus courant (et ô combien malmené) : la vitesse exprimée couramment en kilomètres par heure, ce qui s'écrit $\frac{km}{h}$ (et non pas $km.h$) et qui se détermine bien en divisant la distance parcourue par le temps de parcourt.