

NOM :

Prénom :

Classe :

# CONTROLE

## Transformation de mouvement



### Relation entre la vitesse linéaire et la vitesse angulaire :

$$V = r \cdot \omega$$

$V$  : vitesse linéaire en **m/s** de l'élément en translation

$r$  : rayon de l'élément en rotation en **mètre**

$\omega$  : vitesse angulaire en **rad/s** de l'élément en rotation

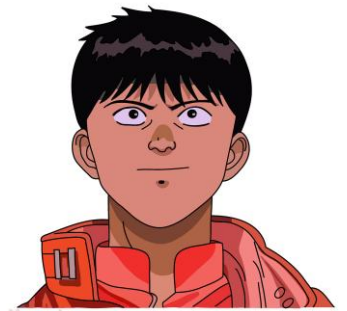
### Conversion de la fréquence de rotation "N" en vitesse angulaire "ω" (oméga) :

$$\omega = 2 \times \pi \times N / 60$$

$\omega$  : vitesse angulaire en **rad/s**

$\pi$  : Pi = 3.14

$N$  : fréquence de rotation en **tr/min**



**Kaneda**, héros du manga AKIRA

### Présentation :

La **vitesse linéaire maximum** de la moto de Kaneda, héros du manga AKIRA, est de **360 km/h**.

Le **diamètre des roues** est de **70 cm**.

On recherche la fréquence de rotation des roues pour une vitesse de 360 km/h.



**Q1 : Calculer** le rayon en mètre d'une roue.

.....  
.....

**Donc rayon d'une roue = ..... mètre**

**Q2 : Convertir** la vitesse linéaire 360 km/h en m/s

.....  
.....

**Donc V = ..... m/s**

**Q3 : Calculer** la vitesse angulaire des roues.  
formule  $V = r \times \omega$

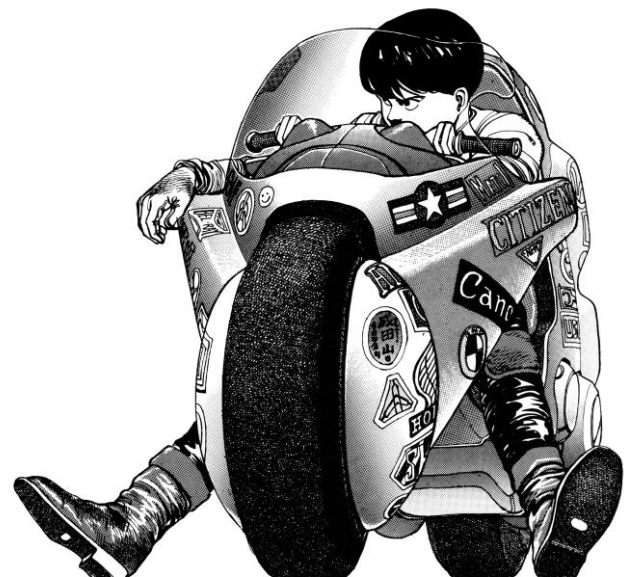
.....  
.....  
.....

**Donc  $\omega_{roue}$  = ..... rad/s**

**Q4 : Calculer** la fréquence de rotation des roues de la moto. formule  $\omega = 2\pi N / 60$

.....  
.....  
.....

**Donc  $N_{roues}$  = ..... tr/min**



Kaneda peut atteindre la vitesse de 360 km/h en 6<sup>ème</sup>. Le rapport global de transmission entre le vilebrequin et la roue est alors de 0.25.

**Q5 : Calculer** la fréquence de rotation du vilebrequin pour une vitesse linéaire de la moto de 360 km/h

.....  
.....  
.....

**Donc  $N_{vilebrequin}$  = ..... tr/min**

q1 : 0.350 m  
q2 : 100 m/s  
q3 : 285.7 rad/s  
q4 : 2730 tr/min  
q5 : 10918 tr/mn