

31 1. Le vecteur accélération \vec{a}_G a la direction de la pente, comme sens celui du mouvement et a une valeur :

$$a_G = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\left(\frac{72}{3,6}\right) - 0}{10} = 2,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

2. En appliquant la 2^e loi de Newton au système {automobiliste + voiture}, on a :

$$\vec{P} + \vec{R} + \vec{F} = M \cdot \vec{a}_G$$

Soit, en projetant sur l'axe horizontal :

$$- M \cdot g \cdot \sin \alpha + 0 + F = M \cdot a_G$$

Donc :

$$F = M \cdot (a_G + g \cdot \sin \alpha)$$

3. $F = 1,0 \times 10^3 \times (2,0 + 9,8 \times \sin(10^\circ)) = 3,7 \times 10^3 \text{ N}$

4. En réalité, il y a des frottements que l'on ne devrait pas négliger.