

Correction : Mécanique

Sujet n° 31 : 2009 N^Ue Calédonie

Partie 2 : Physique

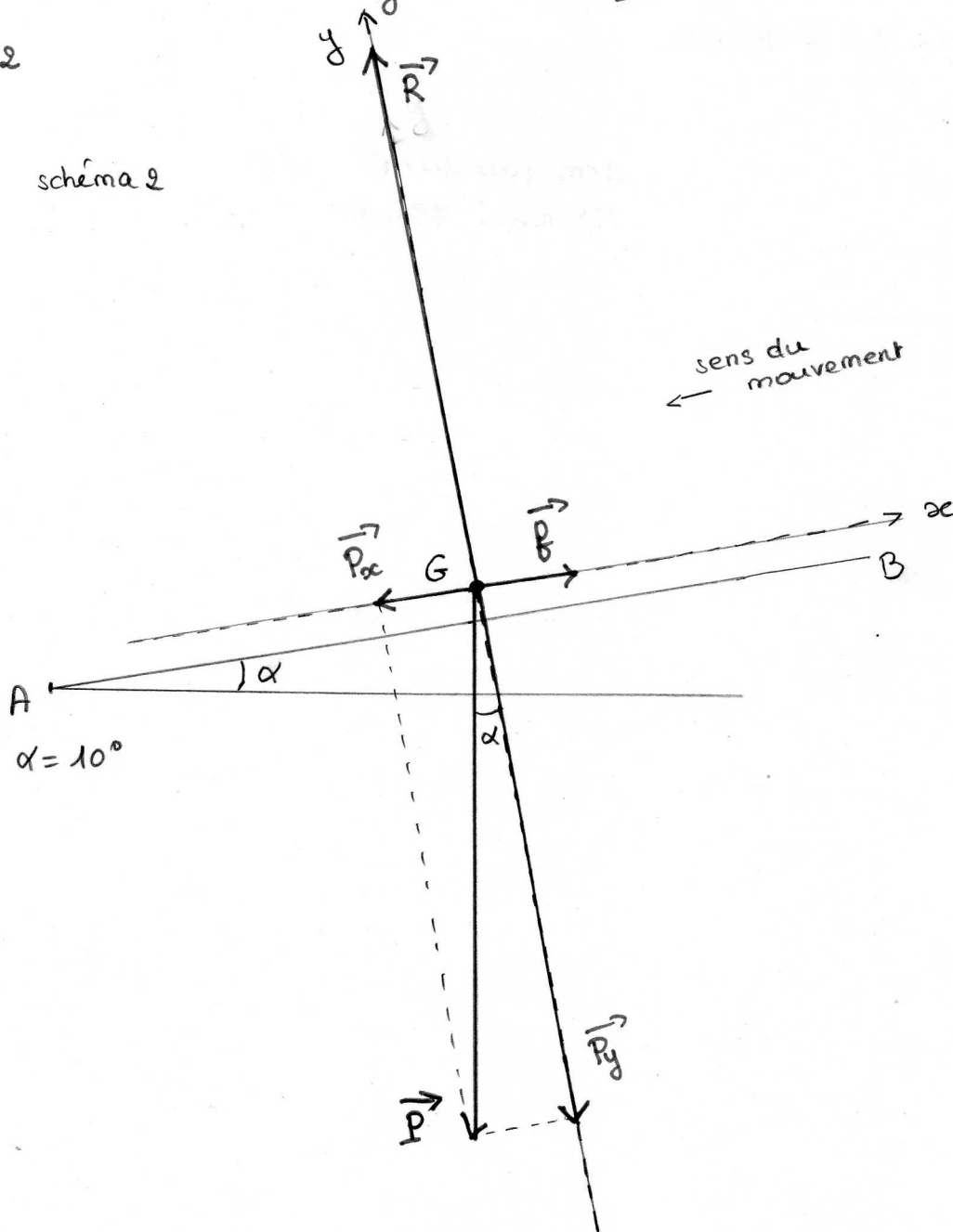
2.1 Poids $P = m \cdot g$

A.N : $P = 800 \times 9,8 = \underline{7840 \text{ N}}$

2.2

schéma 2

echelle: $\frac{1 \text{ cm}}{1000 \text{ N}}$
 $7,8 \text{ cm} \leftarrow 7840 \text{ N}$



2.3 Le mouvement est rectiligne uniforme donc $\vec{v} = \vec{cst} \Leftrightarrow \vec{a} = \vec{0}$
D'après le principal fondamental dynamique de la dynamique

$\sum \vec{F} = m \vec{a}$ soit $\boxed{\vec{P} + \vec{R} + \vec{f} = \vec{0}} \quad (1)$

2.4 cf schéma

2.5 cf schéma

2.6

1 cm	1000 N
1,4 cm	1400 N

$$P_x = 1400 \text{ N} \quad (\text{cf Autre Méthode : par le calcul})$$

2.7 Le sens de \vec{f} est opposé au sens du mouvement.
Donc \vec{f} a le sens de \vec{AB} .

Projetons (1) sur (Gx) : $-P_x + 0 + f = 0$ donc $f = P_x = \underline{1400 \text{ N}}$

2.8

54 km	1h = 3600 s
0,015 km	1 s

La vitesse est de $0,015 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1} = 15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

2.9. $E_{CA} = \frac{1}{2} m \cdot v_A^2$ A.N: $E_{CA} = 0,5 \times 800 \times 15^2 = \underline{90\,000 \text{ J}}$

2.6 Autre Méthode : par le calcul.

$$P_x = P \sin \alpha$$

A.N: $P_x = 7840 \times \sin 10^\circ = \underline{1361 \text{ N}}$ (c'est + précis)

Questions supplémentaires de Mr Garcia

1.) Déterminer graphiquement puis par le calcul la valeur de \vec{P}_y .

* Graphiquement :

1 cm	1000 N
7,7 cm	7600 N

$$P_y = \underline{7700 \text{ N}}$$

* par le calcul :

$$P_y = P \cos \alpha$$

A.N: $P_y = 7840 \times \cos 10^\circ = \underline{7720 \text{ N}}$
(c'est + précis)

2.) Déterminer la valeur de \vec{R}

On projette la relation (1) sur (Gy) : $-P_y + R + 0 = 0$ donc

$$R = P_y = 7700 \text{ N}$$