

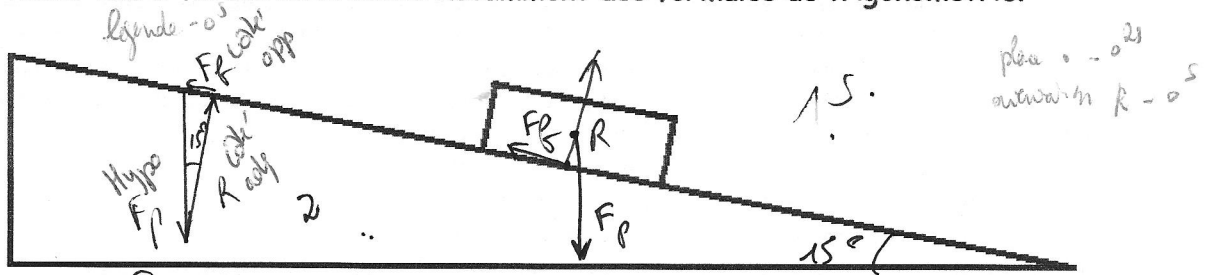
1/3. Résous de manière trigonométrique : attention, le schéma n'est pas à l'échelle.

Une pierre de 0,6 T est immobile sur un plan incliné présentant une pente de 15° .

Présente sur la pierre l'inventaire des 3 forces nécessaires pour que cette pierre reste immobile.

Présente à un autre endroit le schéma légendé de la résultante de ces forces et discute sa valeur.

Calcule la valeur des 3 forces en utilisant notamment des formules de trigonométrie.



$F_{tot} = 0$
car immobile \perp .
équilibre statique

et $m = 600 \text{ kg}$

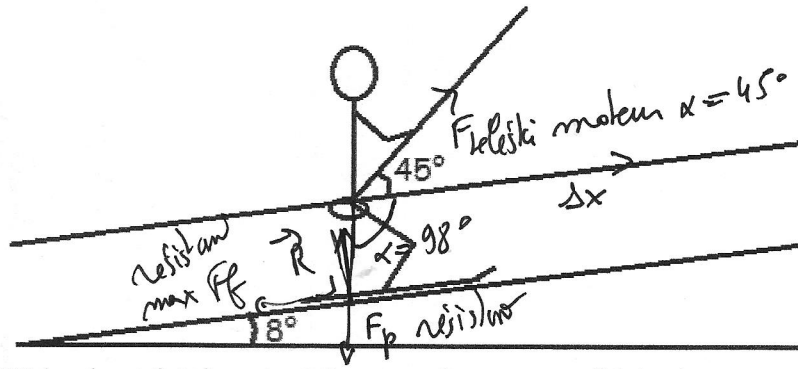
1 $F_p = m \cdot g = 600 \cdot 9,81 = 5886 \text{ N}$

$F_R = \text{côté opposé}$ SOH

2 $\sin \alpha = \frac{F_R (\text{côté opp})}{F_p (\text{hyp})}$ $F_R = \sin \alpha \cdot F_p = \sin 15^\circ \cdot 5886 = 1523,4 \text{ N}$ CAH

2 $\cos \alpha = \frac{R (\text{côté adj})}{F_p (\text{hyp})}$ $R = \cos \alpha \cdot F_p = \cos 15^\circ \cdot 5886 = 5685,4 \text{ N}$ côté adjacent

15. A la montagne.



Une skieuse de 70 kg (matériel compris) est tirée par un téléski (assiette entre ses jambes) sur une distance de 120 m. Les frottements valent 5% du poids. Le téléski tire la skieuse avec une force de 319 N.

Représente schématiquement les quatre forces qui s'exercent sur la skieuse en les légendant.

Pour chacune précise si elle exerce un travail moteur - résistant - nul.

Pour chacune calcule la valeur de son travail s'il est non nul.

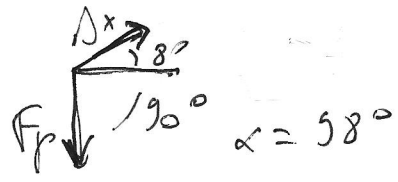
Au final, la skieuse a-t-elle gagné ou perdu de l'énergie ? Sous quelle forme ?

Consignes : Pour chaque angle nécessaire, présente-le entre ses vecteurs légendés précis. Pour les calculs indique toutes les données avec leur symbole et unités et toutes les formules utilisées.

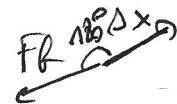
R: travail nul car \perp à Δx $\vec{R} \perp \Delta x$ $W = F \cdot \Delta x \cdot \cos \alpha$
 $= 0$ $= 0$

$F_p = m \cdot g = 70 \cdot 9,81 = 686,7 \text{ N}$ ①

$W_{F_p} = F \cdot \Delta x \cdot \cos \alpha = 686,7 \cdot 120 \cdot \cos 98$
 $= -11468 \text{ J}$ travail résistant ①

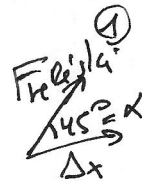


$F_f = \frac{5}{100} F_p = \frac{5}{100} \cdot 686,7 = 34,335 \text{ N}$ ①



$W_{F_f} = F \cdot \Delta x \cdot \cos \alpha = 34,335 \cdot 120 \cdot \cos 180 = -4120 \text{ J}$

$F_{\text{téléski}} = 319 \text{ N}$



$W_{F_{\text{téléski}}} = F \cdot \Delta x \cdot \cos \alpha = 319 \cdot 120 \cdot \cos 45 = 27068 \text{ J}$

$\Delta E = +11480 \text{ J}$: énergie potentielle gravifique