

3. Un ciclista si arrampica su una collina, inclinata di 6° rispetto all'orizzonte, con la velocità di 2,8 m/s. Se la forza di resistenza al moto prodotta dall'attrito è lo 0,8% del peso, e la massa complessiva del ciclista e della bicicletta è di 85 kg, si trovi la potenza sviluppata dal ciclista.

Soluzione

interface(displayprecision = 1) : restart :

$$\theta := \frac{6.0 \cdot \pi}{180.0} ; v := 2.8 ; m := 85.0 ; g := 9.8;$$

$$\begin{array}{l} 0.0 \pi \\ 2.8 \\ 85.0 \\ 9.8 \end{array} \quad (1)$$

Calcoliamo la componente della forza di gravità lungo il piano inclinato :

$$F := m \cdot g \cdot \sin(\theta)$$

$$833.0 \sin(0.0 \pi) \quad (2)$$

A questa forza motrice si oppone la forza resistente dell'attrito, pari a :

$$Fr := m \cdot g \cdot 0.008$$

$$6.66400 \quad (3)$$

La potenza è data dal prodotto Forza x Velocità :

$$W := (F + Fr) \cdot v$$

$$2332.4 \sin(0.0 \pi) + 18.7 \quad (4)$$

$$\text{evalf}(W)$$

$$262.4613876 \quad (5)$$

pertanto il ciclista sta sviluppando una potenza pari a circa **262 W**.

