

1)

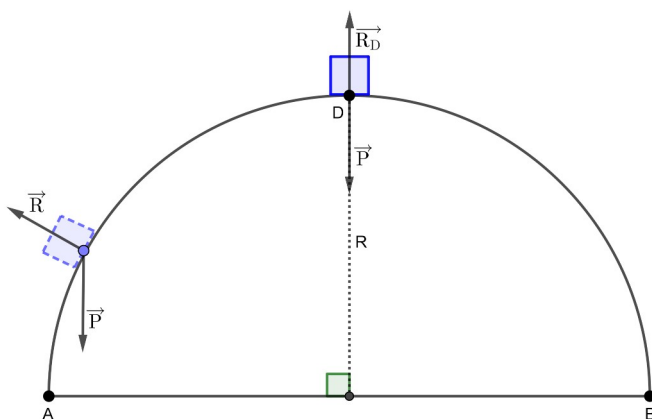
a) En appliquant le théorème de l'énergie cinétique entre A et D :

$$\frac{1}{2}mv_D^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 = -mgR$$

$$v_D^2 = v_0^2 - 2gR.$$

b) $v_D \geq 0$ si $v_0 \geq \sqrt{2gR}$.

2)



Principe fondamental de la dynamique en D :

$$m \frac{v_D^2}{R} = -R_D + mg$$

$$R_D = m \left(g - \frac{v_D^2}{R} \right) = m \left(3g - \frac{v_0^2}{R} \right).$$

3) Le palet décolle en D si $R_D \leq 0$ soit : $v_0 \geq \sqrt{3gR}$.