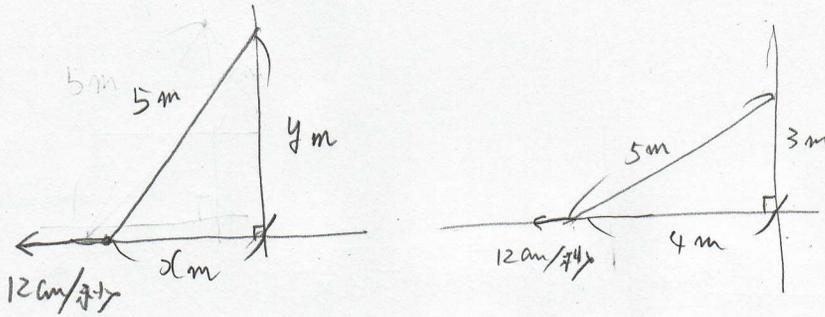


ごうかく!

problems

ごうかく!

壁に立てかけた長さ 5m のはしごがある。その下端を毎秒 12cm の速さで地面の上を水平に引けば、上端が地上 3m のとき、上端のすべり落ちる速さはいくらになるか求めなさい。



三 冪の定理利

$x^2 + y^2 = 25$ の成立し x, y は t の関数であるから

t で微分すると

$$2x \frac{dx}{dt} + 2y \frac{dy}{dt} = 0 \quad \text{--- ①}$$

$$\Rightarrow \text{この } \frac{d}{dt} \vec{u} = \left(\frac{dx}{dt}, \frac{dy}{dt} \right) \text{ である}$$

$$\text{問題より } \frac{dx}{dt} = 0.12 \text{ m/sec} \quad \text{--- ②}$$

①, ②より

$$2x \cdot 0.12 + 2y \frac{dy}{dt} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dt} = -0.12x \quad \text{--- ③}$$

上の図より 地上から 3m のときすべり落ちる $y = 3$ のとき $x = 4$

であるから ③に $x = 4$ を代入して

$$3 \cdot \frac{dy}{dt} = -0.48$$

$$\frac{dy}{dt} = -0.16$$

つまり 地面の方向へ 16cm/sec の速さで落ちることになる

ごうかく!

ごうかく!