

В подвижной системе координат точка движется по окружности  $r=14$  с ускорением.

Подвижная система движется относительно неподвижной по закону.

$$\begin{cases} z'(t) = 8t^2 + 2 \\ \varphi'(t) = \cos \pi t \end{cases}$$

т.е. движется ускоренно по оси  $z$  (вверх), модуль ускорения равен 16. При этом гармонически вращается вокруг оси  $z$  на ~~угле~~ угол от  $-1$  до  $1$  рад.

Вид траектории движения точки в неподвижной системе координат будет представлять вытянутая вверх спираль:

модуль скорости:

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2} = \sqrt{\underbrace{v_x^2 + v_y^2}_{\text{известно}} + (z'(t))'^2} = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + 16t} = \sqrt{\left(\frac{28}{3}\pi\right)^2 + 16}$$

~~ускорение~~ ускорение:

ускорение:

$$\vec{a} = \vec{a}_{\text{отн}} + \vec{a}_{\text{пер}} + \vec{a}_{\text{кор}}$$

$\vec{a}_{\text{отн}}$  - относительное ускорение  $= (z'(t))'' = 16$  (направлено вверх по оси  $z$ )

$\vec{a}_{\text{пер}}$  - переносное ускорение - вычислялось в предыдущих пунктах

$\vec{a}_{\text{кор}}$  - ускорение Кориолиса

