



По трубке  $BC$ , изогнутой по дуге окружности радиуса  $R = 6$  см и вращающейся вокруг неподвижной оси  $OO_1$ , по закону  $\varphi(t) = t(5 - t)$  рад, движется точка  $M$ . Уравнение движения точки  $M$  относительно трубки  $BM = \pi t^2$  см.

Определить абсолютную скорость и абсолютное ускорение точки  $M$  в момент времени  $t = 2$  с, если  $AB = CD = 4$  см.