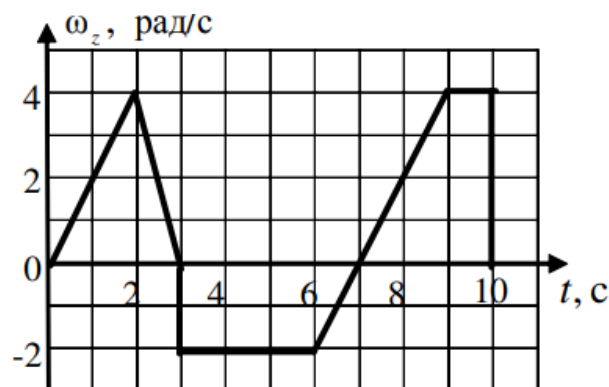


14. Твердое тело начинает вращаться вокруг оси  $z$  с угловой скоростью, проекция которой изменяется с течением времени, как показано на графике. На какой угол (рад) относительно начального положения окажется повернутым тело через 10 с после начала вращения?



Считаем начальное положение нулевым. Тогда угол между начальным положением и конечным равен конечному значению.

Ищем изменение угла по графику, с помощью определенного интеграла.

Интеграл - площадь под графиком. Тогда считаем по частям с линейными функциями.

$$0-2 \quad \frac{4 \cdot 2}{2} = 4 \text{ м}$$

$$2-3 \quad \frac{4 \cdot 1}{2} = 2 \text{ м}$$

$$3-6 = 2 \cdot 3 = 6 \text{ м}$$

$$6-7 = \frac{2 \cdot 1}{2} = 1 \text{ м}$$

$$7-9 = \frac{4 \cdot 2}{2} = 4 \text{ м}$$

$$9-10 \quad 4 \cdot 1 = 4 \text{ м}$$

} скорость отрицательная!

Тогда угол конечного положения равен:

$$\underbrace{4 + 2}_{\text{О}} - \underbrace{6 + 1}_{\text{В}} + 4 + 4 = 7 \text{ рад}$$