**Задача 3**

Частица движется по окружности радиуса . Угол поворота радиус – вектора частицы меняется со временем по закону . Найти число оборотов , которые частица совершает в интервале времени от  до . Найти модули векторов тангенциального , нормального  и полного  ускорений, а также угол  между векторами тангенциального и полного ускорений в момент времени .

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: | Решение:Учитывая закон движения частицы по окружности  находим угловую скорость  и угловое ускорение  частицы:Вычисляем количество оборотов:Вычислим линейную скорость точки в момент времени , по формуле:Подставим численные значения и вычислим:Вычисляем тангенциальное ускорение в момент времени , по формуле:Подставим численные значения и вычислим:Вычисляем нормальное ускорение в момент времени , по формуле: |
| Найти: |

|  |
| --- |
| Вычисляем полное ускорение:Вычисляем угол  между векторами тангенциального и полного ускорений в момент времени , рассмотрев рисунок 3. Ответ:  |