ЯРОСЛАВСКИЙ АВТОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Региональный этап Всероссийского конкурса «Педагогический дебют 2027»



Конкурсное мероприятие № 2 «У меня это хорошо получается»

Бочкарева Анна Юрьевна,

преподаватель Многопрофильного центра технологических инноваций ГПОУ ЯО «Ярославский автомеханический колледж»

Конкурсное мероприятие № 2
«Это у меня хорошо получается»

Математика, которая оживает: от формул к управлению роботами

АКТУАЛЬНОСТЬ

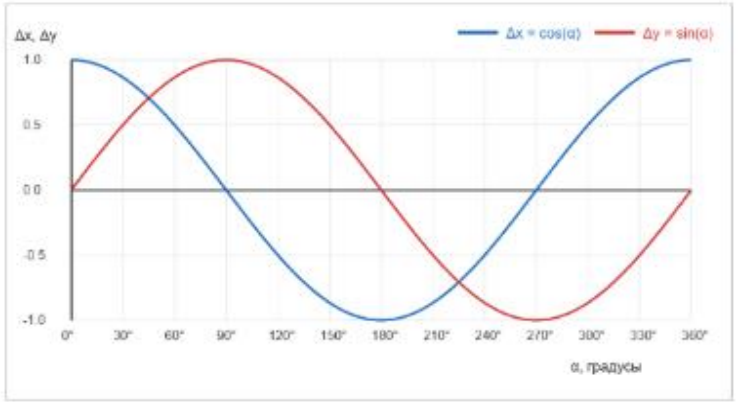


Тригонометрия, математический анализ и теория вероятностей- это скрытый «интеллект» любой современной машины

Тригонометрия и движение

$$\Delta x = s \cdot \cos(\alpha), \quad \Delta y = s \cdot \sin(\alpha)$$

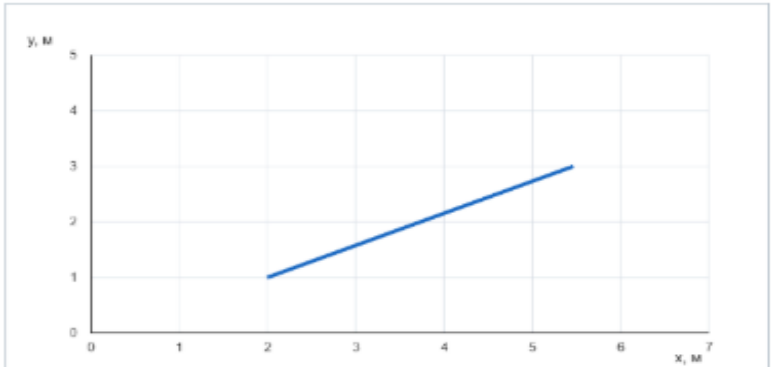
На графике принято **s = 1**, поэтому построены функции: Δx = cos(α) и Δy = sin(α).



Робот находится в точке **A(2; 1)**, движется на расстояние **s = 4 м** под углом **α = 30°**.

$$\Delta x = 4 \cdot \cos(30°) = 2\sqrt{3} \approx 3{,}464 \quad \Delta y = 4 \cdot \sin(30°) = 2$$

Новые координаты: B(5,464; 3)



Физический смысл производной

При прямолинейном движении объекта
S=S(t)
то скорость равна производной:
v(t)=S' (t).
а ускорение — это производная скорости:
a(t)=v' (t)=S″ (t).

Положение рабочего органа робота описывается функцией:

$$S(t) = 2t^2 + 3t.$$

Тогда скорость:

$$v(t) = S'(t) = 4t + 3.$$

В момент $t = 2$:

$$v(2) = 4 \cdot 2 + 3 = 11.$$

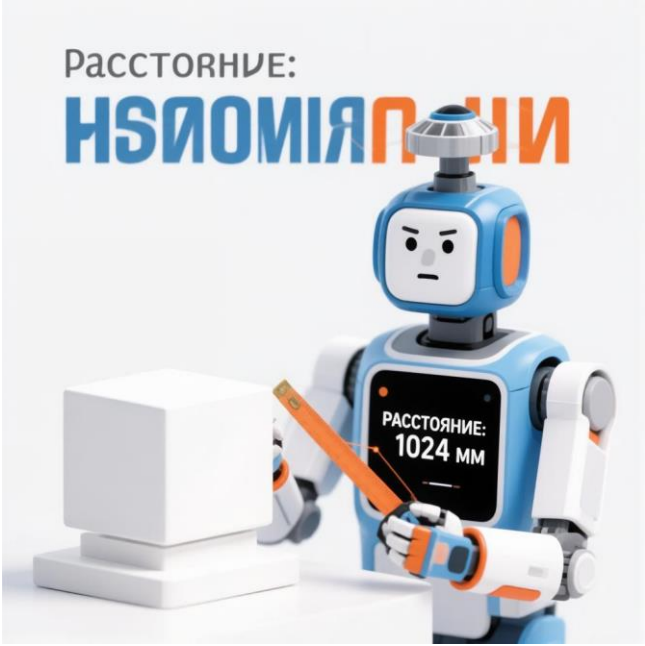
Вероятность и статистика

Датчик пять раз измерил расстояние:

$$48, 51, 49, 52, 50 \text{ см.}$$

Студенты находят среднее:

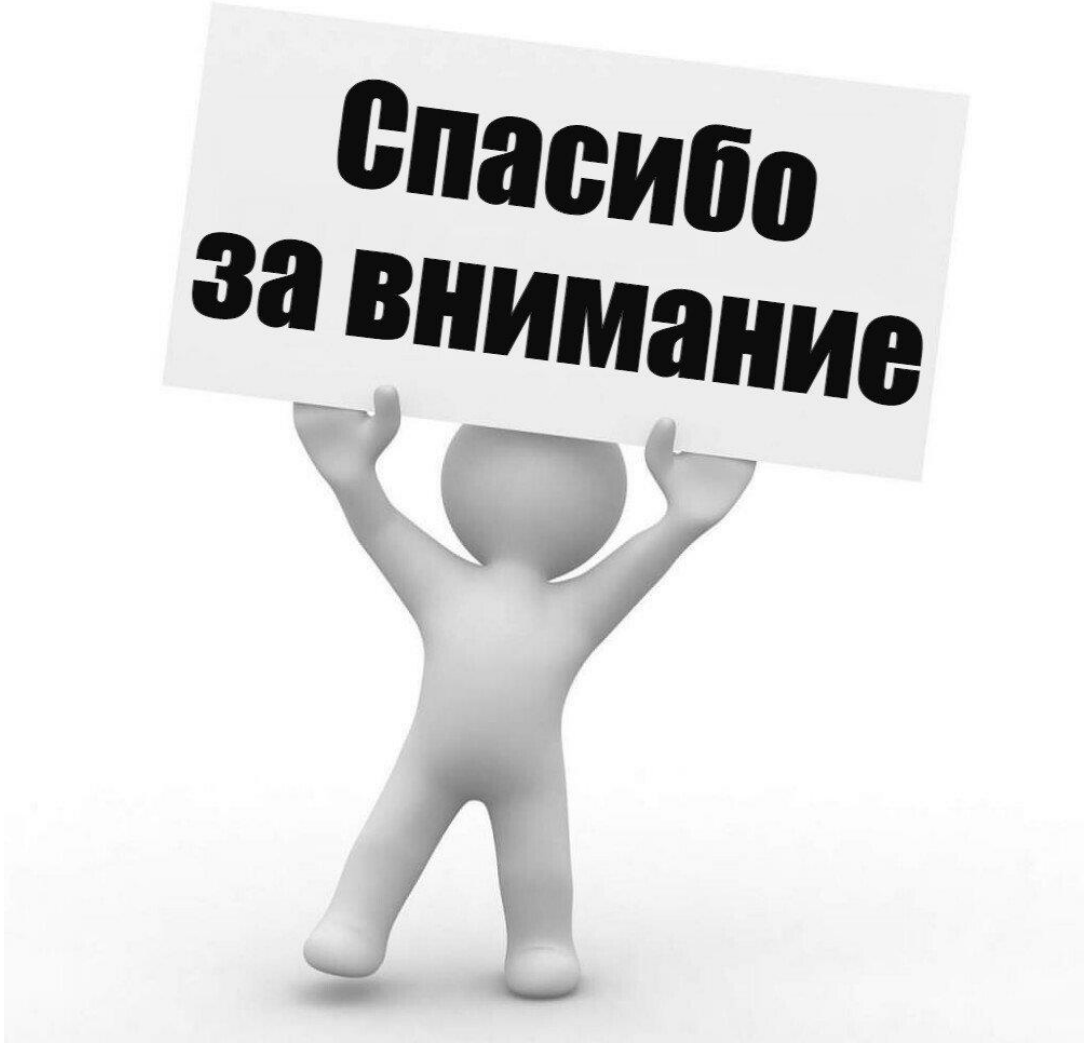
$$\overline{x} = \frac{48 + 51 + 49 + 52 + 50}{5} = 50.$$



Результаты и их значимость



Студенты получили ответ на вопрос «Зачем?». Каждая производная и вероятность теперь подкреплены живым, осязаемым результатом.


Спасибо
за внимание