

## Разбор

3. Вероятность выхода из строя одного мотора самолета равна  $q$ . Самолет может продолжать полет, если исправна хотя бы половина моторов. Для каких значений  $q$  двухмоторный самолет следует предпочесть четырехмоторному?

В3.

А - успешный полет двухмоторного

Б - успешный полёт 4-мотор

$$P(A) = 1 - q^2$$

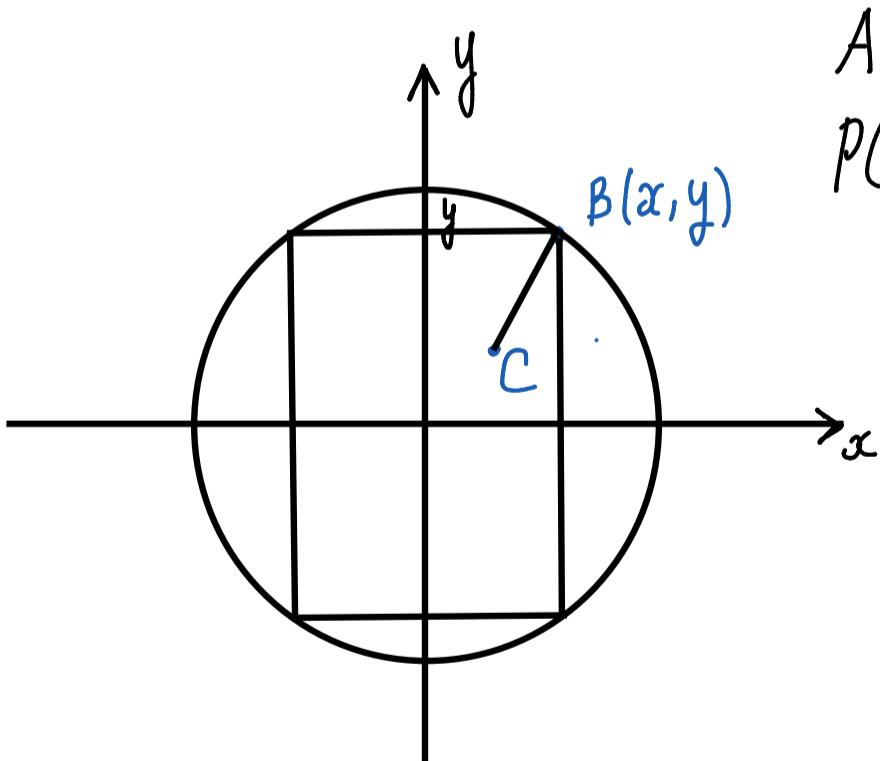
$$P(B) = 1 - P_4(0) - P_4(1) = 1 - q^4 - C_4^1 pq^3 = 1 - q^4 - 4(1-q)q^3 = 1 - 4q^3 + 3q^4$$

$$P(A) \geq P(B)$$

$$1 - q^2 \geq 1 - 4q^3 + 3q^4$$

$$\frac{1}{3} \leq q \leq 1$$

4. На окружности  $x^2 + y^2 = 1$  наугад выбирается точка В, а в круге  $x^2 + y^2 \leq 1$  наугад точка С. Строится прямоугольник с диагональю ВС и сторонами, параллельными осям координат. Какова вероятность того, что данный прямоугольник лежит в круге? Обосновать корректность решения.



А - В круге, С в круге

$$P(A|B) = \frac{\text{длина дуги}}{\pi} = \frac{|4\cos\varphi\sin\varphi|}{\pi} = \frac{|2\sin 2\varphi|}{\pi}$$

$$P(A) = \int_0^{2\pi} \frac{|2\sin 2\varphi|}{\pi} d\varphi = \frac{4}{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2\varphi d\varphi = \frac{4}{\pi^2}$$

в кр будет 10 задач на полтора часа  
типовыe задачи

округление: 4 цифры

если число исп 100 и больше то применяем формулу  
бернулли а одну из приближённых  
иначе не засчитает