

1. Вычислить длину диагонали AC параллелограмма $ABCD$, если $\overline{AB} = 2\overline{a} - \overline{b}$, $\overline{AD} = \overline{a} + 3\overline{b}$, $\|\overline{a}\| = 3$, $\|\overline{b}\| = 2$, $(\overline{a}, \overline{b}) = \frac{\pi}{3}$.
- A) $\sqrt{113}$
 B) $\sqrt{123}$
 C) $\sqrt{153}$
 D) $\sqrt{133}$
 E) $\sqrt{103}$
2. События A , B , C и D образуют полную систему. Вероятности событий таковы: $P(A)=0,1$; $P(B)=0,4$; $P(C)=0,3$. Найдите вероятность события D .
- A) $P(D)=0,5$
 B) $P(D)=0,1$
 C) $P(D)=0,8$
 D) $P(D)=0,3$
 E) $P(D)=0,2$
3. Решите уравнение $(x + y^2)dy = ydx$
- A) $y = x^2 + Cy$; $y=0$
 B) $xy = y^2 + Cy$; $y=0$
 C) $x = y^2 - Cy$; $y=0$
 D) $x = y^2 + Cy$; $y=0$
 E) $xy = y^2 - Cy$; $y=0$
4. Даны векторы $\overline{a} = (5; 1; -2)$ и $\overline{b} = (3; 0; 4)$. Вычислите $\text{pr}_{\overline{a}} \overline{b}$.
- A) $\frac{5}{\sqrt{30}}$
 B) $\frac{7}{\sqrt{70}}$
 C) $\frac{3}{\sqrt{35}}$
 D) $\frac{37}{\sqrt{30}}$
 E) $\frac{7}{\sqrt{30}}$
5. Вычислить угол \widehat{BAC} треугольника ΔABC , если $A = (1; 2; 1)$, $B = (3; -1; 7)$, $C = (7; 4; -2)$
- A) $\arccos(\frac{12}{49})$
 B) $\arccos(-\frac{12}{49})$
 C) $\arccos(-\frac{5}{49})$
 D) $\arccos(-\frac{13}{49})$
 E) $\arccos(\frac{5}{49})$

6. Найдите $\int \sqrt[3]{1-3x} dx$
- A) $-\frac{1}{4}(1-3x)^{\frac{4}{3}} + C$
 - B) $-\frac{1}{4}(1-3x)^{\frac{1}{4}} + C$
 - C) $(1-3x)^{\frac{4}{3}} + C$
 - D) $\frac{1}{4}(1-3x)^{\frac{1}{3}} + C$
 - E) $-\frac{1}{4}(1-x)^{\frac{4}{3}} + C$
7. Вероятность того, что стрелок при одном выстреле выбьет 10 очков, равна 0,1; вероятность выбить 9 очков равна 0,3; вероятность выбить 8 или меньше очков равна 0,6. Найдите вероятность того, что при одном выстреле стрелок выбьет не менее 9 очков.
- A) 0,4
 - B) 0,1
 - C) 0,3
 - D) 0,5
 - E) 0,2
8. Написать уравнение прямых, проходящих через точку $A(5;-2)$ перпендикулярно прямой $2x - 3y + 4 = 0$.
- A) $3x + 2y - 13 = 0$
 - B) $3x + 2y - 11 = 0$
 - C) $3x + 7y - 11 = 0$
 - D) $2x + 2y - 11 = 0$
 - E) $3x + 4y - 11 = 0$
9. Точка $A(-4;5)$ является вершиной квадрата, диагональ которого лежит на прямой $7x - y + 8 = 0$. Найдите уравнение которое не является уравнением сторон этого квадрата.
- A) $4x - 3y - 1 = 0$
 - B) $3x - 4y + 7 = 0$
 - C) $4x + 3y + 1 = 0$
 - D) $3x - 4y + 32 = 0$
 - E) $4x + 3y - 24 = 0$
10. Найдите функцию $f(x) = a + bc^x$, если $f(0) = 15, f(2) = 30, f(4) = 90$
- A) $f(x) = 10 + 3 \cdot 2^{2x}$
 - B) $f(x) = 5 + 10 \cdot 2^x$
 - C) $f(x) = 10 + 3 \cdot 2^x$
 - D) $f(x) = 10 + 5 \cdot 2^x$
 - E) $f(x) = 5 + 2 \cdot 3^x$