

ЗАДАНИЕ № <u>1</u> . <u>2</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	ГЕ-8
	(листы по каждой задаче нумеруются отдельно)	ШИФР (заполняется оргкомитетом)

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	Итого
Максимальный балл								

1. Вектор $\vec{a}$ задан координатами $(1; 2; 3)$. Найти его модуль.

Решение: $|\vec{a}| = \sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2} = \sqrt{14}$

2. Найти угол между векторами $\vec{a} = (1; 2; 3)$ и $\vec{b} = (2; 1; 1)$.

Решение: $\cos \alpha = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|} = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1}{\sqrt{14} \cdot \sqrt{6}} = \frac{7}{\sqrt{42}}$

3. Найти проекцию вектора $\vec{a} = (1; 2; 3)$ на вектор $\vec{b} = (2; 1; 1)$.

Решение: $|\vec{a}| \cos \alpha = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|} = \frac{7}{\sqrt{6}}$

4. Найти уравнение плоскости, проходящей через точку $M(1; 2; 3)$ перпендикулярно вектору $\vec{n} = (1; 2; 3)$.

Решение: $x - 1 + 2(y - 2) + 3(z - 3) = 0$

5. Найти уравнение прямой, проходящей через точку $M(1; 2; 3)$ параллельно вектору $\vec{s} = (1; 2; 3)$.

Решение: $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$

6. Найти уравнение сферы с центром в начале координат и радиусом 5.

Решение: $x^2 + y^2 + z^2 = 25$

7. Найти уравнение цилиндра с осью Ox и радиусом 3.

Решение: $y^2 + z^2 = 9$

8. Найти уравнение конуса с вершиной в начале координат и углом при вершине 60° .

Решение: $z = \sqrt{x^2 + y^2}$

9. Найти уравнение эллипсоида с полуосями 3, 4, 5.

Решение: $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} + \frac{z^2}{25} = 1$

10. Найти уравнение гиперболоида с полуосами 3, 4, 5.

Решение: $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} - \frac{z^2}{25} = 1$

ЗАДАНИЕ № <u>5. 6</u>	ЛИСТ <u>4</u> ИЗ <u>4</u>	<u>ГЕ-8</u>
	(листы по каждой задаче нумеруются отдельно)	ШИФР (заполняется оргкомитетом)

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	Итого
Максимальный балл								

1. Найти производную функции $y = \sin(x)$ в точке $x = \frac{\pi}{2}$.
 2. Найти производную функции $y = \cos(x)$ в точке $x = \frac{\pi}{2}$.
 3. Найти производную функции $y = \tan(x)$ в точке $x = \frac{\pi}{4}$.
 4. Найти производную функции $y = \cot(x)$ в точке $x = \frac{\pi}{4}$.
 5. Найти производную функции $y = \sec(x)$ в точке $x = \frac{\pi}{4}$.
 6. Найти производную функции $y = \csc(x)$ в точке $x = \frac{\pi}{4}$.
 7. Найти производную функции $y = \ln(x)$ в точке $x = e$.
 8. Найти производную функции $y = \log(x)$ в точке $x = 10$.
 9. Найти производную функции $y = e^x$ в точке $x = 0$.
 10. Найти производную функции $y = a^x$ в точке $x = 0$.
 11. Найти производную функции $y = x^a$ в точке $x = 1$.
 12. Найти производную функции $y = x^a$ в точке $x = 1$.
 13. Найти производную функции $y = x^a$ в точке $x = 1$.
 14. Найти производную функции $y = x^a$ в точке $x = 1$.
 15. Найти производную функции $y = x^a$ в точке $x = 1$.
 16. Найти производную функции $y = x^a$ в точке $x = 1$.
 17. Найти производную функции $y = x^a$ в точке $x = 1$.
 18. Найти производную функции $y = x^a$ в точке $x = 1$.
 19. Найти производную функции $y = x^a$ в точке $x = 1$.
 20. Найти производную функции $y = x^a$ в точке $x = 1$.

