

Лабораторная работа №1. Вычисления

Вариант 1.

1.1. Вычислить: $c = \sqrt{a^2 + b^2}$. Показать результат с двумя знаками после запятой.

1.2. Вычислить: $c = \frac{a^2 + b^3}{a^4 + b^5}$. Показать результат с тремя знаками после запятой.

1.3. Вычислить: $z = \sin^2 x - \cos^2 y + \operatorname{tg} y - \operatorname{ctg} x$. Углы x и y заданы в градусах.

1.4. По заданным длинам a, b, c сторон треугольника вычислить длину медианы треугольника, проведённой к стороне a :

$$m = \sqrt{\frac{b^2 + c^2}{2} - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

Вариант 2.

2.1. Вычислить: $c = \sqrt{a^2 - b^2}$. Показать результат с тремя знаками после запятой.

2.2. Вычислить: $c = \frac{a^3 - b^5}{a^4 - b^2}$. Показать результат с четырьмя знаками после запятой.

2.3. Вычислить: $z = \sin^3 x - \cos^3 y - \operatorname{tg} y \cdot \operatorname{ctg} x$. Углы x и y заданы в градусах.

2.4. По заданным длинам a, b, c сторон треугольника вычислить длины частей, на которые биссектриса, проведённая к стороне a , делит эту сторону:

$$x = \frac{ca}{c + b}, \quad y = \frac{ba}{c + b}$$

Вариант 3.

3.1. Вычислить: $c = (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$. Показать результат с четырьмя знаками после запятой.

3.2. Вычислить: $c = a^3 + \frac{b^4}{a^5 + b^2}$. Показать результат с одним знаком после запятой.

3.3. Вычислить: $z = \sin^2 x + \cos^3 y + \operatorname{tg} y : \operatorname{ctg} x$. Углы x и y заданы в градусах.

3.4. По заданным длинам b, c сторон треугольника и углу α (задан в градусах) вычислить длину биссектрисы треугольника, проведённой к стороне a :

$$l = \frac{2cb}{c + b} \cos \frac{\alpha}{2}$$

Вариант 4.

4.1. Вычислить: $c = (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2$. Показать результат с одним знаком после запятой.

4.2. Вычислить: $c = a^3 - \frac{b^5}{a^4 - b^2}$. Показать результат с двумя знаками после запятой.

4.3. Вычислить: $z = \sin^3 x + \cos^2 y - \operatorname{tg} y : \operatorname{ctg} x$. Углы x и y заданы в градусах.

4.4. По заданным длинам a, b, c сторон треугольника вычислить длину биссектрисы треугольника, проведённой к стороне a :

$$l = \sqrt{bc \left(1 - \frac{a^2}{(b+c)^2} \right)}$$

Вариант 5.

5.1. Вычислить: $c = a^2 + 2\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} + b^2$. Показать результат с двумя знаками после запятой.

5.2. Вычислить: $c = \frac{a^3 + b^2}{a^5} + b^4$. Показать результат с тремя знаками после запятой.

5.3. Вычислить: $z = \sin x \cdot \cos y + \operatorname{tg}^2 y - \operatorname{ctg}^3 x$. Углы x и y заданы в градусах.

5.4. По заданным длинам a, b сторон треугольника и углу γ (задан в градусах) вычислить длину стороны c треугольника:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma}$$

Вариант 6.

6.1. Вычислить: $c = a^2 - 2\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} + b^2$. Показать результат с тремя знаками после запятой.

6.2. Вычислить: $c = \frac{a^3 - b^2}{a^4} - b^5$. Показать результат с четырьмя знаками после запятой.

6.3. Вычислить: $z = \sin x \cdot \cos y - \operatorname{tg}^3 y + \operatorname{ctg}^2 x$. Углы x и y заданы в градусах.

6.4. По заданным длинам a, b, c сторон треугольника вычислить его полупериметр $p = \frac{a+b+c}{2}$ и площадь:

$$s = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Вариант 7.

7.1. Вычислить: $c = \sqrt{a^2 + 2ab + b^2}$. Показать результат с четырьмя знаками после запятой.

7.2. Вычислить: $c = \frac{a^2 - b^3}{a^4 + b^5}$. Показать результат с тремя знаками после запятой.

7.3. Вычислить: $z = \sin x : \cos y - \operatorname{tg}^3 y + \operatorname{ctg}^3 x$. Углы x и y заданы в градусах.

7.4. По заданным углам треугольника α, β (заданы в градусах) и радиусу описанной окружности r вычислить третий угол γ треугольника и площадь треугольника:

$$s = 2 \cdot r^2 \cdot \sin \alpha \cdot \sin \beta \cdot \sin \gamma$$

Вариант 8.

8.1. Вычислить: $c = \sqrt{a^2 - 2ab + b^2}$. Показать результат с одним знаком после запятой.

8.2. Вычислить: $c = \frac{a^2 + b^5}{a^4 - b^3}$. Показать результат с двумя знаками после запятой.

8.3. Вычислить: $z = \sin x : \cos y + \operatorname{tg}^2 y + \operatorname{ctg}^2 x$. Углы x и y заданы в градусах.

8.4. По заданным длинам b, c сторон треугольника и углу α (задан в градусах) вычислить площадь треугольника:

$$s = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$$

Вариант 9.

9.1. Вычислить: $c = \sqrt{\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}}$. Показать результат с тремя знаками после запятой.

9.2. Вычислить: $c = \frac{a^2 + b^3}{a^4} - b^5$. Показать результат с четырьмя знаками после запятой.

9.3. Вычислить: $z = \sin x \cdot \cos y - \operatorname{tg}^2 y + \operatorname{ctg}^2 x$. Углы x и y заданы в градусах.

9.4. По заданным длинам a, b сторон параллелограмма и углу γ между ними (задан в градусах) вычислить площадь параллелограмма:

$$s = bc \sin \alpha$$

Вариант 10.

10.1. Вычислить: $c = \sqrt{\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}}$. Показать результат с двумя знаками после запятой.

10.2. Вычислить: $c = \frac{a^3 - b^2}{a^4} + b^5$. Показать результат с одним знаком после запятой.

10.3. Вычислить: $z = \sin x \cdot \cos y - \operatorname{tg}^3 y - \operatorname{ctg}^3 x$. Углы x и y заданы в градусах.

10.4. По заданным длинам u, v диагоналей выпуклого четырёхугольника и углу

δ между ними (задан в градусах) вычислить площадь четырёхугольника:

$$s = \frac{1}{2}uv \sin \delta$$