

ДОМАШНА РАБОТА №3

1) Пресметнете:

1.1. $\iint_D 2y + 5x \, dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1\}$;

1.2. $\iint_D 4x + 3y^2 \, dx dy$, където $D = \{(x, y) : 1 \leq x \leq 2, -1 \leq y \leq 1\}$;

1.3. $\iint_D 6y + \cos x \, dx dy$, където $D = \left\{ (x, y) : 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, -2 \leq y \leq 1 \right\}$;

1.4. $\iint_D 2e^y + 5x^4 \, dx dy$, където $D = \{(x, y) : -1 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$;

1.5. $\iint_D 6xy + 1 \, dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 2, -2 \leq y \leq 4\}$;

1.6. $\iint_D 2xy - 4x^3 \, dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, -2 \leq y \leq 1\}$;

1.7. $\iint_D 2x \sin y + 3 \, dx dy$, където $D = \left\{ (x, y) : 2 \leq x \leq 4, \frac{\pi}{2} \leq y \leq \pi \right\}$;

1.8. $\iint_D 4y \cos x - 3y^2 \, dx dy$, където $D = \left\{ (x, y) : 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, 0 \leq y \leq 2 \right\}$;

1.9. $\iint_D 3 - 6xy^2 \, dx dy$, където $D = \{(x, y) : -2 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 3\}$;

1.10. $\iint_D 4x^3 - 7xy^6 \, dx dy$, където $D = \{(x, y) : 1 \leq x \leq 3, -1 \leq y \leq 1\}$.

2) Пресметнете:

2.1. $\iint_D x^3 y \, dx dy$, където $D = \{(x, y) : 2 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq 2\}$;

2.2. $\iint_D x^3 \cos y \, dx dy$, където $D = \left\{ (x, y) : 0 \leq x \leq 2, \pi \leq y \leq \frac{3\pi}{2} \right\}$;

2.3. $\iint_D y^2 \sin x \, dx dy$, където $D = \left\{ (x, y) : \frac{3\pi}{2} \leq x \leq 2\pi, -3 \leq y \leq 3 \right\}$;

2.4. $\iint_D x^4 e^y \, dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2\}$;

2.5. $\iint_D \sin x \cdot \cos y \, dx dy$, където $D = \left\{ (x, y) : 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \leq y \leq \pi \right\}$;

2.6. $\iint_D \frac{x^3}{y^2} dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 3\}$;

2.7. $\iint_D \frac{y}{x} dx dy$, където $D = \{(x, y) : 2 \leq x \leq 4, -4 \leq y \leq 2\}$;

2.8. $\iint_D \frac{e^x}{1+y^2} dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq 1\}$;

2.9. $\iint_D \frac{\sin x}{\cos^2 y} dx dy$, където $D = \left\{ (x, y) : 0 \leq x \leq \pi, 0 \leq y \leq \frac{\pi}{4} \right\}$;

2.10. $\iint_D \frac{\cos y}{\sqrt{1-x^2}} dx dy$, където $D = \left\{ (x, y) : 0 \leq x \leq \frac{1}{2}, \frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{3\pi}{2} \right\}$.

3) Пресметнете:

3.1. $\iint_D xy - 4 dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 2y, 0 \leq y \leq 4\}$;

3.2. $\iint_D xy^2 dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 4y, 0 \leq y \leq 3\}$;

3.3. $\iint_D 2x - 6y dx dy$, където $D = \{(x, y) : 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq x\}$;

3.4. $\iint_D x + \cos y dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq \pi, 0 \leq y \leq x\}$;

3.5. $\iint_D 6xy^2 - 2x^3 dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x\}$;

3.6. $\iint_D 8y + \sin x dx dy$, където $D = \left\{ (x, y) : 0 \leq x \leq y, 0 \leq y \leq \frac{\pi}{2} \right\}$;

3.7. $\iint_D xy^2 dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 4y, 0 \leq y \leq 3\}$;

3.8. $\iint_D 3 + 4y dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq \sqrt{x}\}$;

3.9. $\iint_D 6x + 5 dx dy$, където $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq \sqrt{y}, 0 \leq y \leq 9\}$;

3.10. $\iint_D 4x dx dy$, където $D = \{(x, y) : \sqrt{y} \leq x \leq y^2, 0 \leq y \leq 1\}$.

4) Пресметнете:

$$4.1. \iint_D \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy, \text{ където } D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 16, x \geq 0, y \leq 0\};$$

$$4.2. \iint_D \frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy, \text{ където } D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x \leq 0, y \geq 0\};$$

$$4.3. \iint_D \frac{x}{x^2 + y^2} dx dy, \text{ където } D = \{(x, y) : 4 \leq x^2 + y^2 \leq 81, x \leq 0, y \leq 0\};$$

$$4.4. \iint_D \frac{y}{x^2 + y^2} dx dy, \text{ където } D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 49, x \geq 0, y \geq 0\}$$

$$4.5. \iint_D x dx dy, \text{ където } D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 9, x \geq 0, y \leq 0\};$$

$$4.6. \iint_D y dx dy, \text{ където } D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, x \leq 0, y \geq 0\};$$

$$4.7. \iint_D x \sqrt{x^2 + y^2} dx dy, \text{ където } D = \{(x, y) : 4 \leq x^2 + y^2 \leq 16, x \geq 0, y \geq 0\};$$

$$4.8. \iint_D y \sqrt{x^2 + y^2} dx dy, \text{ където } D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, x \leq 0, y \leq 0\};$$

$$4.9. \iint_D x + y dx dy, \text{ където } D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \leq 0\};$$

$$4.10. \iint_D x - y dx dy, \text{ където } D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 9, x \leq 0, y \geq 0\}.$$

5) Пресметнете:

$$5.1. \iint_D \frac{\sin(\sqrt{x^2 + y^2})}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy, \text{ където } D = \left\{ (x, y) : x^2 + y^2 \leq \frac{\pi^2}{4}, y \geq 0 \right\};$$

$$5.2. \iint_D \frac{\cos(\sqrt{x^2 + y^2})}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy, \text{ където } D = \left\{ (x, y) : x^2 + y^2 \leq \frac{\pi^2}{4}, x \leq 0 \right\};$$

$$5.3. \iint_D \frac{e^{\sqrt{x^2 + y^2}}}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy, \text{ където } D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, x \leq 0\};$$

$$5.4. \iint_D \sin(x^2 + y^2) dx dy, \text{ където } D = \left\{ (x, y) : x^2 + y^2 \leq \frac{\pi}{4} \right\};$$

$$5.5. \iint_D \cos(x^2 + y^2) dx dy, \text{ където } D = \left\{ (x, y) : x^2 + y^2 \leq \frac{\pi}{9} \right\};$$

5.6. $\iint_D e^{x^2+y^2} dx dy$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, \}$;

5.7. $\iint_D \sin \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq \frac{\pi^2}{4}, \}$;

5.8. $\iint_D \cos \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq \frac{\pi^2}{4}, \}$;

5.9. $\iint_D e^{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0\}$;

5.10. $\iint_D \frac{\ln(\sqrt{x^2 + y^2})}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy$, където $D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq e^2\}$.

б) Пресметнете:

6.1. $\iint_D x^2 y dx dy$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 25, x \geq 0, y \leq 0\}$;

6.2. $\iint_D xy^2 dx dy$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 25, x \leq 0, y \geq 0\}$;

6.3. $\iint_D x^3 y dx dy$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 9, x \geq 0, y \geq 0\}$;

6.4. $\iint_D xy^3 dx dy$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x \leq 0, y \leq 0\}$;

6.5. $\iint_D xy dx dy$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0, y \geq 0\}$;

6.6. $\iint_D \frac{dx dy}{\sqrt{x^2 + y^2 + 9}}$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 16, x \geq 0, y \leq 0\}$;

6.7. $\iint_D \frac{dx dy}{\sqrt{25 - x^2 - y^2}}$, където $D = \{(x, y) : 9 \leq x^2 + y^2 \leq 16, x \leq 0, y \leq 0\}$;

6.8. $\iint_D \sqrt{x^2 + y^2 + 16} dx dy$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 9, y \leq 0\}$;

6.9. $\iint_D \frac{dx dy}{x^2 + y^2 + 1}$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$;

6.10. $\iint_D \sqrt{4 - x^2 - y^2} dx dy$, където $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0\}$.