

08. Числа, вычисления и алгебраические выражения

Часть 1. ФИПИ

1) Иррациональные числа и выражения

Задание 1. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 1 $\sqrt{72} + \sqrt{8}:$ | 1) $4\sqrt{5}$ | 2) 8 | 3) $8\sqrt{2}$ | 4) $20\sqrt{2}$ |
| 2 $\sqrt{32} + \sqrt{2}:$ | 1) $17\sqrt{2}$ | 2) $\sqrt{30}$ | 3) $\sqrt{34}$ | 4) $5\sqrt{2}$ |
| 3 $\sqrt{48} + \sqrt{12}:$ | 1) 6 | 2) $10\sqrt{3}$ | 3) $2\sqrt{15}$ | 4) $6\sqrt{3}$ |
| 4 $\sqrt{90} + \sqrt{10}:$ | 1) $4\sqrt{5}$ | 2) $10\sqrt{10}$ | 3) $4\sqrt{10}$ | 4) 10 |
| 5 $\sqrt{32} + \sqrt{18}:$ | 1) $7\sqrt{2}$ | 2) $\sqrt{14}$ | 3) $5\sqrt{2}$ | 4) $25\sqrt{2}$ |
| 6 $\sqrt{45} + \sqrt{20}:$ | 1) $5\sqrt{5}$ | 2) 5 | 3) $\sqrt{65}$ | 4) $13\sqrt{5}$ |
| 7 $\sqrt{54} - \sqrt{6}:$ | 1) $8\sqrt{6}$ | 2) 3 | 3) $4\sqrt{3}$ | 4) $2\sqrt{6}$ |
| 8 $\sqrt{45} - \sqrt{20}:$ | 1) 1,5 | 2) $5\sqrt{5}$ | 3) $\sqrt{5}$ | 4) 5 |
| 9 $\sqrt{72} - \sqrt{8}:$ | 1) 8 | 2) $16\sqrt{2}$ | 3) $4\sqrt{2}$ | 4) 9 |
| 10 $\sqrt{50} - \sqrt{8}:$ | 1) $3\sqrt{2}$ | 2) $\sqrt{42}$ | 3) $21\sqrt{2}$ | 4) 2,5 |
| 11 $\sqrt{150} - \sqrt{6}:$ | 1) $24\sqrt{6}$ | 2) 5 | 3) 12 | 4) $4\sqrt{6}$ |
| 12 $\sqrt{75} - \sqrt{48}:$ | 1) $9\sqrt{3}$ | 2) 2,5 | 3) $\sqrt{3}$ | 4) $3\sqrt{3}$ |

Задание 2. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 $\frac{\sqrt{432}}{12}:$ | 1) 3 | 2) $12\sqrt{3}$ | 3) $\sqrt{3}$ | 4) 18 |
| 2 $\frac{\sqrt{512}}{8}:$ | 1) $16\sqrt{2}$ | 2) $2\sqrt{2}$ | 3) 32 | 4) 8 |
| 3 $\frac{\sqrt{486}}{9}:$ | 1) $3\sqrt{6}$ | 2) $9\sqrt{6}$ | 3) $\sqrt{6}$ | 4) 27 |
| 4 $\frac{\sqrt{675}}{15}:$ | 1) $\sqrt{3}$ | 2) $3\sqrt{5}$ | 3) 45 | 4) $15\sqrt{3}$ |
| 5 $\frac{\sqrt{875}}{5}:$ | 1) $5\sqrt{35}$ | 2) $\sqrt{35}$ | 3) 175 | 4) $5\sqrt{7}$ |
| 6 $\frac{\sqrt{726}}{11}:$ | 1) 33 | 2) $11\sqrt{6}$ | 3) $\sqrt{66}$ | 4) $\sqrt{6}$ |

Задание 3. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | | |
|-----------|--------------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 1 | $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{8}}:$ | 1) 5 | 2) $25\sqrt{8}$ | 3) $5\sqrt{8}$ | 4) 40 |
| 2 | $\frac{\sqrt{320}}{\sqrt{5}}:$ | 1) 40 | 2) 8 | 3) $8\sqrt{5}$ | 4) $64\sqrt{5}$ |
| 3 | $\frac{\sqrt{175}}{\sqrt{7}}:$ | 1) 35 | 2) $5\sqrt{7}$ | 3) 5 | 4) $25\sqrt{7}$ |
| 4 | $\frac{\sqrt{294}}{\sqrt{6}}:$ | 1) $49\sqrt{6}$ | 2) 42 | 3) $7\sqrt{6}$ | 4) 7 |
| 5 | $\frac{\sqrt{147}}{\sqrt{3}}:$ | 1) 21 | 2) $7\sqrt{3}$ | 3) $49\sqrt{3}$ | 4) 7 |
| 6 | $\frac{\sqrt{512}}{\sqrt{8}}:$ | 1) 64 | 2) $8\sqrt{8}$ | 3) 8 | 4) $64\sqrt{8}$ |
| 7 | $\sqrt{45 \cdot 27 \cdot 60}:$ | 1) 270 | 2) $270\sqrt{5}$ | 3) $270\sqrt{3}$ | 4) $270\sqrt{2}$ |
| 8 | $\sqrt{18 \cdot 80 \cdot 30}:$ | 1) 360 | 2) $120\sqrt{15}$ | 3) $120\sqrt{6}$ | 4) $120\sqrt{3}$ |
| 9 | $\sqrt{6 \cdot 40 \cdot 90}:$ | 1) $60\sqrt{6}$ | 2) $60\sqrt{30}$ | 3) $180\sqrt{2}$ | 4) $120\sqrt{3}$ |
| 10 | $\sqrt{30 \cdot 20 \cdot 60}:$ | 1) $60\sqrt{10}$ | 2) $300\sqrt{2}$ | 3) $60\sqrt{30}$ | 4) $120\sqrt{5}$ |
| 11 | $\sqrt{5 \cdot 72 \cdot 30}:$ | 1) $60\sqrt{15}$ | 2) $60\sqrt{6}$ | 3) 180 | 4) $60\sqrt{3}$ |
| 12 | $\sqrt{75 \cdot 8 \cdot 90}:$ | 1) $300\sqrt{3}$ | 2) $60\sqrt{15}$ | 3) $60\sqrt{30}$ | 4) $180\sqrt{5}$ |

Задание 4. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | | |
|----------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| 1 | $\frac{(3\sqrt{6})^2}{18}:$ | 1) 1 | 2) 3 | 3) 6 | 4) 18 |
| 2 | $\frac{(8\sqrt{3})^2}{96}:$ | 1) $\frac{1}{4}$ | 2) 2 | 3) $\frac{3}{4}$ | 4) 6 |
| 3 | $\frac{(4\sqrt{5})^2}{80}:$ | 1) 1 | 2) $\frac{1}{4}$ | 3) $\frac{5}{4}$ | 4) 5 |
| 4 | $\frac{(6\sqrt{2})^2}{24}:$ | 1) 6 | 2) $\frac{1}{2}$ | 3) 1 | 4) 3 |
| 5 | $\frac{(4\sqrt{3})^2}{48}:$ | 1) 3 | 2) $\frac{1}{4}$ | 3) $\frac{3}{4}$ | 4) 1 |
| 6 | $\frac{(6\sqrt{5})^2}{60}:$ | 1) $\frac{3}{2}$ | 2) $\frac{1}{2}$ | 3) 3 | 4) 15 |

Задание 5. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | | |
|----------|-------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | $\frac{15}{(3\sqrt{5})^2} :$ | 1) 1 | 2) $\frac{1}{5}$ | 3) $\frac{1}{3}$ | 4) $\frac{1}{15}$ |
| 2 | $\frac{14}{(3\sqrt{7})^2} :$ | 1) $\frac{2}{3}$ | 2) $\frac{2}{9}$ | 3) $\frac{14}{9}$ | 4) $\frac{14}{3}$ |
| 3 | $\frac{49}{(5\sqrt{21})^2} :$ | 1) $\frac{1}{10}$ | 2) $\frac{7}{15}$ | 3) $\frac{7}{75}$ | 4) $\frac{49}{5}$ |
| 4 | $\frac{36}{(2\sqrt{6})^2} :$ | 1) $\frac{3}{2}$ | 2) 3 | 3) $\frac{1}{2}$ | 4) $\frac{1}{4}$ |
| 5 | $\frac{39}{(2\sqrt{13})^2} :$ | 1) 3 | 2) $\frac{3}{13}$ | 3) $\frac{3}{4}$ | 4) $\frac{3}{2}$ |
| 6 | $\frac{35}{(7\sqrt{11})^2} :$ | 1) $\frac{35}{11}$ | 2) $\frac{1}{14}$ | 3) $\frac{5}{7}$ | 4) $\frac{5}{77}$ |

Задание 6. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | | |
|----------|-----------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | $\sqrt{16^4} :$ | 1) 256 | 2) 4096 | 3) 16 | 4) $\frac{1}{256}$ |
| 2 | $\sqrt{5^6} :$ | 1) 3125 | 2) 125 | 3) 625 | 4) $\frac{1}{125}$ |
| 3 | $\sqrt{9^4} :$ | 1) 81 | 2) 9 | 3) 729 | 4) $\frac{1}{81}$ |
| 4 | $\sqrt{6^6} :$ | 1) 216 | 2) 7776 | 3) $\frac{1}{216}$ | 4) 1296 |
| 5 | $\sqrt{2^8} :$ | 1) 128 | 2) $\frac{1}{16}$ | 3) 64 | 4) 16 |
| 6 | $\sqrt{4^6} :$ | 1) $\frac{1}{64}$ | 2) 1024 | 3) 64 | 4) 256 |

Задание 7. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | | |
|----------|----------------------------------|--------|-------|---------|--------|
| 1 | $(\sqrt{10}-6)(\sqrt{10}+6) :$ | 1) -26 | 2) 46 | 3) 4 | 4) 8 |
| 2 | $(\sqrt{13}-3)(\sqrt{13}+3) :$ | 1) 10 | 2) 4 | 3) 22 | 4) 16 |
| 3 | $(\sqrt{19}-4)(\sqrt{19}+4) :$ | 1) 35 | 2) 23 | 3) 15 | 4) 3 |
| 4 | $(\sqrt{17}-2)(\sqrt{17}+2) :$ | 1) 13 | 2) 19 | 3) 21 | 4) 15 |
| 5 | $(\sqrt{20}-16)(\sqrt{20}+16) :$ | 1) 164 | 2) 12 | 3) -236 | 4) 8 |
| 6 | $(\sqrt{15}-9)(\sqrt{15}+9) :$ | 1) 6 | 2) 96 | 3) 12 | 4) -66 |

Задание 8. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $(\sqrt{62}+3)^2$: 1) $53+6\sqrt{62}$ 2) $71+6\sqrt{62}$ 3) $71+3\sqrt{62}$ 4) 53
- 2) $(\sqrt{42}-5)^2$: 1) $17-10\sqrt{42}$ 2) $67-10\sqrt{42}$ 3) 17 4) $67-5\sqrt{42}$
- 3) $(\sqrt{46}+6)^2$: 1) 10 2) $82+12\sqrt{46}$ 3) $82+6\sqrt{46}$ 4) $10+12\sqrt{46}$
- 4) $(\sqrt{87}-7)^2$: 1) $136-14\sqrt{87}$ 2) 38 3) $38-14\sqrt{87}$ 4) $136-7\sqrt{87}$
- 5) $(\sqrt{97}+2)^2$: 1) $93+4\sqrt{97}$ 2) $101+4\sqrt{97}$ 3) $101+2\sqrt{97}$ 4) 93
- 6) $(\sqrt{32}-3)^2$: 1) $41-3\sqrt{32}$ 2) 23 3) $41-6\sqrt{32}$ 4) $23-6\sqrt{32}$

Задание 9. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$: 1) $-2-\sqrt{3}$ 2) $\sqrt{3}-2$ 3) $2-\sqrt{3}$ 4) $2+\sqrt{3}$
- 2) $\frac{1}{5-\sqrt{15}}$: 1) $\frac{5+\sqrt{15}}{10}$ 2) $\frac{-5-\sqrt{15}}{10}$ 3) $\frac{\sqrt{15}-5}{10}$ 4) $\frac{5-\sqrt{15}}{10}$
- 3) $\frac{1}{3-\sqrt{7}}$: 1) $3-\sqrt{7}$ 2) $\frac{3-\sqrt{7}}{2}$ 3) $\frac{3+\sqrt{7}}{2}$ 4) $3+\sqrt{7}$
- 4) $\frac{1}{6-\sqrt{21}}$: 1) $\frac{\sqrt{21}-6}{15}$ 2) $\frac{6+\sqrt{21}}{15}$ 3) $\frac{-6-\sqrt{21}}{15}$ 4) $\frac{6-\sqrt{21}}{15}$
- 5) $\frac{1}{3-\sqrt{5}}$: 1) $\frac{-3-\sqrt{5}}{2}$ 2) $\frac{\sqrt{5}-3}{2}$ 3) $\frac{3+\sqrt{5}}{4}$ 4) $\frac{3-\sqrt{5}}{4}$
- 6) $\frac{1}{4-\sqrt{10}}$: 1) $\frac{4-\sqrt{10}}{6}$ 2) $\frac{-4-\sqrt{10}}{6}$ 3) $\frac{4+\sqrt{10}}{6}$ 4) $\frac{\sqrt{10}-4}{6}$

Задание 10. Значение какого из выражений является числом рациональным? В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 1) $\sqrt{17} \cdot \sqrt{19}$ 2) $(\sqrt{11}-\sqrt{20})(\sqrt{11}+\sqrt{20})$ 3) $\frac{\sqrt{48}}{40}$ 4) $\sqrt{12}-3\sqrt{3}$
- 2) 1) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{7}$ 2) $(\sqrt{9}-\sqrt{14})(\sqrt{9}+\sqrt{14})$ 3) $\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{2}}$ 4) $\sqrt{54}-3\sqrt{6}$
- 3) 1) $\sqrt{14} \cdot \sqrt{6}$ 2) $(\sqrt{25}-\sqrt{6})(\sqrt{25}+\sqrt{6})$ 3) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{48}}$ 4) $\sqrt{18}-2\sqrt{2}$
- 4) 1) $\sqrt{64000}$ 2) $\sqrt{0,0064}$ 3) $\sqrt{6,4}$ 4) все эти числа иррациональны
- 5) 1) $\sqrt{810}$ 2) $\sqrt{8,1}$ 3) $\sqrt{0,81}$ 4) все эти числа иррациональны
- 6) 1) $\sqrt{0,036}$ 2) $\sqrt{3,6}$ 3) $\sqrt{360}$ 4) все эти числа иррациональны

Задание 11. Значение какого из выражений является числом иррациональным? В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | |
|----------|-------------------------------|---|---------------------------------|------------------------------|
| 1 | 1) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2}$ | 2) $(\sqrt{17} - \sqrt{10})(\sqrt{17} + \sqrt{10})$ | 3) $\frac{\sqrt{44}}{11}$ | 4) $\sqrt{8} - 4\sqrt{2}$ |
| 2 | 1) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{8}$ | 2) $(\sqrt{17} - \sqrt{18})(\sqrt{17} + \sqrt{18})$ | 3) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$ | 4) $\sqrt{45} - \sqrt{5}$ |
| 3 | 1) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$ | 2) $(\sqrt{19} - \sqrt{6})(\sqrt{19} + \sqrt{6})$ | 3) $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{6}}$ | 4) $\sqrt{8} - 2\sqrt{2}$ |
| 4 | 1) $\sqrt{49}$ | 2) $\sqrt{0,49}$ | 3) $\sqrt{4900}$ | 4) все эти числа рациональны |
| 5 | 1) $\sqrt{25}$ | 2) $\sqrt{250000}$ | 3) $\sqrt{2,5}$ | 4) все эти числа рациональны |
| 6 | 1) $\sqrt{0,16}$ | 2) $\sqrt{1,6}$ | 3) $\sqrt{1600}$ | 4) все эти числа рациональны |

Задание 12. Найдите значение выражения:

- | | | | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|---|
| 1 | $(\sqrt{20} - \sqrt{5}) \cdot \sqrt{5}$ | 7 | $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{6}}$ | 13 | $\sqrt{5 \cdot 18} \cdot \sqrt{10}$ | 19 | $\frac{\sqrt{21} \cdot \sqrt{14}}{\sqrt{6}}$ |
| 2 | $(\sqrt{18} - \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2}$ | 8 | $\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}}$ | 14 | $\sqrt{7 \cdot 12} \cdot \sqrt{21}$ | 20 | $\frac{\sqrt{35} \cdot \sqrt{21}}{\sqrt{15}}$ |
| 3 | $(\sqrt{48} - \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3}$ | 9 | $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$ | 15 | $\sqrt{2 \cdot 45} \cdot \sqrt{10}$ | 21 | $\frac{\sqrt{22} \cdot \sqrt{33}}{\sqrt{6}}$ |
| 4 | $(\sqrt{50} + \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2}$ | 10 | $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$ | 16 | $\sqrt{7 \cdot 45} \cdot \sqrt{35}$ | 22 | $\frac{\sqrt{65} \cdot \sqrt{13}}{\sqrt{5}}$ |
| 5 | $(\sqrt{45} + \sqrt{5}) \cdot \sqrt{5}$ | 11 | $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$ | 17 | $\sqrt{11 \cdot 32} \cdot \sqrt{22}$ | 23 | $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{192}}{\sqrt{24}}$ |
| 6 | $(\sqrt{27} + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3}$ | 12 | $\frac{\sqrt{60}}{\sqrt{15}}$ | 18 | $\sqrt{13 \cdot 18} \cdot \sqrt{26}$ | 24 | $\frac{\sqrt{75} \cdot \sqrt{10}}{\sqrt{30}}$ |

Задание 13. Найдите значение выражения:

- | | | | | | | | |
|----------|--|-----------|--------------------------------|-----------|--------------|-----------|-----------------------|
| 1 | $5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22}$ | 7 | $\sqrt{45 \cdot 60 \cdot 12}$ | 13 | $\sqrt{6^4}$ | 19 | $\sqrt{9 \cdot 5^4}$ |
| 2 | $7\sqrt{15} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{30}$ | 8 | $\sqrt{24 \cdot 75 \cdot 8}$ | 14 | $\sqrt{5^6}$ | 20 | $\sqrt{25 \cdot 7^2}$ |
| 3 | $4\sqrt{17} \cdot 5\sqrt{2} \cdot \sqrt{34}$ | 9 | $\sqrt{66 \cdot 110 \cdot 15}$ | 15 | $\sqrt{4^5}$ | 21 | $\sqrt{9 \cdot 8^2}$ |
| 4 | $4\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{3} \cdot \sqrt{15}$ | 10 | $\sqrt{42 \cdot 75 \cdot 14}$ | 16 | $\sqrt{9^3}$ | 22 | $\sqrt{4 \cdot 3^6}$ |
| 5 | $10\sqrt{7} \cdot 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{42}$ | 11 | $\sqrt{63 \cdot 80 \cdot 35}$ | 17 | $\sqrt{8^4}$ | 23 | $\sqrt{16 \cdot 3^4}$ |
| 6 | $5\sqrt{13} \cdot 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{39}$ | 12 | $\sqrt{54 \cdot 90 \cdot 15}$ | 18 | $\sqrt{3^6}$ | 24 | $\sqrt{25 \cdot 2^6}$ |

Задание 14. Найдите значение выражения:

- | | | | |
|--|---|--|----------------------------|
| 1 $\sqrt{3 \cdot 7^2} \cdot \sqrt{3 \cdot 2^4}$ | 7 $\sqrt{2^6 \cdot 7^2 \cdot 10^2}$ | 13 $\frac{(2\sqrt{10})^2}{160}$ | 19 $\sqrt{(-17)^2}$ |
| 2 $\sqrt{7 \cdot 3^4} \cdot \sqrt{7 \cdot 2^2}$ | 8 $\sqrt{5^4 \cdot 6^2 \cdot 13^2}$ | 14 $\frac{(3\sqrt{5})^2}{30}$ | 20 $\sqrt{(-11)^2}$ |
| 3 $\sqrt{11 \cdot 3^6} \cdot \sqrt{11 \cdot 2^2}$ | 9 $\sqrt{2^2 \cdot 5^4 \cdot 49^2}$ | 15 $\frac{(4\sqrt{2})^2}{64}$ | 21 $\sqrt{(-19)^2}$ |
| 4 $\sqrt{2 \cdot 49^2} \cdot \sqrt{2 \cdot 5^4}$ | 10 $\sqrt{2^6 \cdot 3^2 \cdot 5^2}$ | 16 $\frac{72}{(2\sqrt{3})^2}$ | 22 $\sqrt{(-23)^2}$ |
| 5 $\sqrt{17 \cdot 5^4} \cdot \sqrt{17 \cdot 2^2}$ | 11 $\sqrt{3^4 \cdot 4^2 \cdot 2^2}$ | 17 $\frac{160}{(2\sqrt{5})^2}$ | 23 $\sqrt{(-5)^2}$ |
| 6 $\sqrt{13 \cdot 5^4} \cdot \sqrt{13 \cdot 6^2}$ | 12 $\sqrt{5^4 \cdot 8^2 \cdot 21^2}$ | 18 $\frac{200}{(5\sqrt{2})^2}$ | 24 $\sqrt{(-29)^2}$ |

Задание 15. Найдите значение выражения:

- | | | |
|--|---|---|
| 1 $(\sqrt{17} - 3)(\sqrt{17} + 3)$ | 13 $(5 + \sqrt{2})^2 + (5 - \sqrt{2})^2$ | 25 $\sqrt{(3\sqrt{2} - 5)^2} + 3\sqrt{2}$ |
| 2 $(\sqrt{23} - 2)(\sqrt{23} + 2)$ | 14 $(4 + \sqrt{7})^2 + (4 - \sqrt{7})^2$ | 26 $\sqrt{(5\sqrt{2} - 8)^2} + 5\sqrt{2}$ |
| 3 $(\sqrt{47} - 5)(\sqrt{47} + 5)$ | 15 $(3 + \sqrt{2})^2 + (3 - \sqrt{2})^2$ | 27 $\sqrt{(4\sqrt{2} - 7)^2} + 4\sqrt{2}$ |
| 4 $(\sqrt{29} - 4)(\sqrt{29} + 4)$ | 16 $(4 + \sqrt{5})^2 + (4 - \sqrt{5})^2$ | 28 $\sqrt{(6\sqrt{3} - 11)^2} + 6\sqrt{3}$ |
| 5 $(\sqrt{41} - 3)(\sqrt{41} + 3)$ | 17 $(5 + \sqrt{7})^2 + (5 - \sqrt{7})^2$ | 29 $\sqrt{(2\sqrt{3} - 5)^2} + 2\sqrt{3}$ |
| 6 $(\sqrt{13} - 2)(\sqrt{13} + 2)$ | 18 $(3 + \sqrt{5})^2 + (3 - \sqrt{5})^2$ | 30 $\sqrt{(5\sqrt{3} - 9)^2} + 5\sqrt{3}$ |
| 7 $(\sqrt{7} - \sqrt{3})(\sqrt{7} + \sqrt{3})$ | 19 $(\sqrt{19} - 7)^2 + 14\sqrt{19}$ | |
| 8 $(\sqrt{13} - \sqrt{2})(\sqrt{13} + \sqrt{2})$ | 20 $(\sqrt{13} - 3)^2 + 6\sqrt{13}$ | |
| 9 $(\sqrt{17} - \sqrt{5})(\sqrt{17} + \sqrt{5})$ | 21 $(\sqrt{11} - 7)^2 + 14\sqrt{11}$ | |
| 10 $(\sqrt{19} - \sqrt{2})(\sqrt{19} + \sqrt{2})$ | 22 $(\sqrt{5} + 9)^2 - 18\sqrt{5}$ | |
| 11 $(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})$ | 23 $(\sqrt{17} + 2)^2 - 4\sqrt{17}$ | |
| 12 $(\sqrt{7} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + \sqrt{5})$ | 24 $(\sqrt{3} + 8)^2 - 16\sqrt{3}$ | |

Задание 16. Найдите значение выражения:

1 $\frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$

5 $\frac{1}{7+\sqrt{47}} + \frac{1}{7-\sqrt{47}}$

9 $\frac{1}{\sqrt{37}-6} - \frac{1}{\sqrt{37}+6}$

2 $\frac{1}{5+\sqrt{23}} + \frac{1}{5-\sqrt{23}}$

6 $\frac{1}{3+\sqrt{7}} + \frac{1}{3-\sqrt{7}}$

10 $\frac{1}{\sqrt{17}-4} - \frac{1}{\sqrt{17}+4}$

3 $\frac{1}{6+\sqrt{35}} + \frac{1}{6-\sqrt{35}}$

7 $\frac{1}{\sqrt{5}-2} - \frac{1}{\sqrt{5}+2}$

11 $\frac{1}{\sqrt{13}-3} - \frac{1}{\sqrt{13}+3}$

4 $\frac{1}{4+\sqrt{15}} + \frac{1}{4-\sqrt{15}}$

8 $\frac{1}{\sqrt{10}-3} - \frac{1}{\sqrt{10}+3}$

12 $\frac{1}{\sqrt{27}-5} - \frac{1}{\sqrt{27}+5}$

II) Степенные выражения

Задание 17. Найдите значение выражения:

1 $\frac{5^5}{25}$

7 $\frac{16^4}{8^6}$

13 $\frac{20^7}{4^6 \cdot 5^5}$

19 $\frac{4^8 \cdot 11^{10}}{44^8}$

2 $\frac{3^5}{27}$

8 $\frac{81^5}{27^6}$

14 $\frac{24^4}{3^2 \cdot 8^3}$

20 $\frac{7^8 \cdot 10^6}{70^6}$

3 $\frac{4^4}{64}$

9 $\frac{125^3}{25^5}$

15 $\frac{28^6}{4^4 \cdot 7^5}$

21 $\frac{3^8 \cdot 10^5}{30^5}$

4 $\frac{2^7}{8}$

10 $\frac{64^2}{16^3}$

16 $\frac{30^6}{3^4 \cdot 10^5}$

22 $\frac{2^9 \cdot 12^{11}}{24^9}$

5 $\frac{3^7}{81}$

11 $\frac{27^3}{9^4}$

17 $\frac{15^8}{3^6 \cdot 5^7}$

23 $\frac{3^{13} \cdot 7^{10}}{21^{10}}$

6 $\frac{4^5}{16}$

12 $\frac{8^3}{4^5}$

18 $\frac{6^7}{2^6 \cdot 3^5}$

24 $\frac{5^9 \cdot 8^{11}}{40^9}$

Задание 18. Найдите значение выражения:

1 $\frac{(4 \cdot 5)^8}{4^6 \cdot 5^8}$

4 $\frac{(5 \cdot 7)^6}{5^4 \cdot 7^6}$

7 $\frac{(2^2 \cdot 2^4)^7}{(2 \cdot 2^6)^6}$

10 $\frac{(7^2 \cdot 7^4)^5}{(7 \cdot 7^6)^4}$

2 $\frac{(2 \cdot 6)^7}{2^5 \cdot 6^6}$

5 $\frac{(3 \cdot 8)^7}{3^7 \cdot 8^5}$

8 $\frac{(3^3 \cdot 3^5)^6}{(3 \cdot 3^8)^5}$

11 $\frac{(2^2 \cdot 2^6)^5}{(2 \cdot 2^8)^4}$

3 $\frac{(3 \cdot 10)^8}{3^6 \cdot 10^7}$

6 $\frac{(2 \cdot 10)^5}{2^2 \cdot 10^4}$

9 $\frac{(5^2 \cdot 5^3)^4}{(5 \cdot 5^5)^3}$

12 $\frac{(3^2 \cdot 3^7)^9}{(3 \cdot 3^9)^8}$

Задание 19. Найдите значение выражения:

1 $5^{-7} \cdot (5^5)^2$

3 $9^{-6} \cdot (9^2)^4$

5 $2^{-9} \cdot (2^7)^2$

2 $2^{-7} \cdot (2^4)^3$

4 $3^{-8} \cdot (3^6)^2$

6 $11^{-5} \cdot (11^3)^2$

Задание 20. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | | |
|----------|-----------------------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------|
| 1 | $\frac{(6^5)^{-6}}{6^{-29}}$: | 1) 6^{69} | 2) $\frac{1}{6}$ | 3) 6^{28} | 4) 6 |
| 2 | $\frac{(8^4)^{-5}}{8^{-19}}$: | 1) $\frac{1}{8}$ | 2) 8^{-39} | 3) 8 | 4) 8^{18} |
| 3 | $\frac{(7^{-5})^{-7}}{7^{-34}}$: | 1) 7 | 2) 7^{22} | 3) 7^{69} | 4) $\frac{1}{7}$ |
| 4 | $\frac{(5^3)^{-4}}{5^{-11}}$: | 1) 5^{10} | 2) $\frac{1}{5}$ | 3) 5 | 4) 5^{-23} |
| 5 | $\frac{(4^{-2})^{-5}}{4^{-8}}$: | 1) 16 | 2) 4 | 3) 4^{18} | 4) $\frac{1}{16}$ |
| 6 | $\frac{(2^{-4})^6}{2^{-20}}$: | 1) 2^{-44} | 2) 6 | 3) 2^{22} | 4) $\frac{1}{16}$ |

Задание 21. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | | |
|-----------|---|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 1 | $3^{-11} \cdot (3^5)^2$: | 1) $\frac{1}{3}$ | 2) 81 | 3) -3 | 4) $\frac{1}{81}$ |
| 2 | $2^{12} \cdot (2^3)^{-5}$: | 1) 8 | 2) 1024 | 3) -8 | 4) $\frac{1}{8}$ |
| 3 | $9^{-5} \cdot (9^3)^2$: | 1) -9 | 2) $\frac{1}{9}$ | 3) 9 | 4) 1 |
| 4 | $7^4 \cdot (7^2)^{-3}$: | 1) 49 | 2) $\frac{1}{49}$ | 3) 343 | 4) -49 |
| 5 | $4^{-10} \cdot (4^4)^2$: | 1) 16 | 2) $\frac{1}{16}$ | 3) -16 | 4) $\frac{1}{256}$ |
| 6 | $5^6 \cdot (5^{-4})^2$: | 1) 25 | 2) $\frac{1}{25}$ | 3) -25 | 4) 625 |
| 7 | $\frac{4^{-2} \cdot 4^{-7}}{4^{-6}}$: | 1) 64 | 2) $-\frac{1}{64}$ | 3) $\frac{1}{64}$ | 4) -64 |
| 8 | $\frac{8^{-6} \cdot 8^{-7}}{8^{-12}}$: | 1) 8 | 2) -8 | 3) $-\frac{1}{8}$ | 4) $\frac{1}{8}$ |
| 9 | $\frac{3^{-7} \cdot 3^{-6}}{3^{-10}}$: | 1) $-\frac{1}{27}$ | 2) -27 | 3) $\frac{1}{27}$ | 4) 27 |
| 10 | $\frac{5^{-3} \cdot 5^{-9}}{5^{-11}}$: | 1) $-\frac{1}{5}$ | 2) -5 | 3) $\frac{1}{5}$ | 4) 5 |
| 11 | $\frac{2^{-7} \cdot 2^{-8}}{2^{-9}}$: | 1) $\frac{1}{64}$ | 2) $-\frac{1}{64}$ | 3) -64 | 4) 64 |
| 12 | $\frac{9^{-5} \cdot 9^{-4}}{9^{-6}}$: | 1) -729 | 2) $\frac{1}{729}$ | 3) $-\frac{1}{729}$ | 4) 729 |

Задание 22. Найдите значение выражения:

1 $\frac{(8^3)^{-7}}{8^{-23}}$

7 $\frac{7^{-3} \cdot 7^{13}}{7^8}$

13 $\frac{1}{5^{-8}} \cdot \frac{1}{5^6}$

2 $\frac{(3^7)^{-2}}{3^{-16}}$

8 $\frac{9^{-6} \cdot 9^{15}}{9^7}$

14 $\frac{1}{7^{-14}} \cdot \frac{1}{7^{13}}$

3 $\frac{(2^9)^{-3}}{2^{-29}}$

9 $\frac{3^{-5} \cdot 3^{15}}{3^7}$

15 $\frac{1}{2^{-19}} \cdot \frac{1}{2^{16}}$

4 $\frac{(5^2)^{-8}}{5^{-18}}$

10 $\frac{2^{-3} \cdot 2^{19}}{2^{13}}$

16 $\frac{1}{8^{-7}} \cdot \frac{1}{8^6}$

5 $\frac{(7^7)^{-3}}{7^{-23}}$

11 $\frac{11^{-3} \cdot 11^{12}}{11^8}$

17 $\frac{1}{3^{-10}} \cdot \frac{1}{3^8}$

6 $\frac{(2^{11})^{-2}}{2^{-26}}$

12 $\frac{6^{-5} \cdot 6^{13}}{6^7}$

18 $\frac{1}{4^{-10}} \cdot \frac{1}{4^9}$

Задание 23.

1. Площадь территории Германии составляет 357 тыс. км². Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $3,57 \cdot 10^3$ км² 2) $3,57 \cdot 10^4$ км² 3) $3,57 \cdot 10^5$ км² 4) $3,57 \cdot 10^6$ км²

2. Площадь территории России составляет 17,1 млн. км². Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $1,71 \cdot 10^7$ км² 2) $1,71 \cdot 10^5$ км² 3) $1,71 \cdot 10^{10}$ км² 4) $1,71 \cdot 10^6$ км²

3. Площадь территории Австралии составляет 7680 тыс. км². Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $7,68 \cdot 10^7$ км² 2) $7,68 \cdot 10^6$ км² 3) $7,68 \cdot 10^5$ км² 4) $7,68 \cdot 10^4$ км²

4. Площадь территории Китая составляет 9,6 млн. км². Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $9,6 \cdot 10^5$ км² 2) $9,6 \cdot 10^6$ км² 3) $9,6 \cdot 10^7$ км² 4) $9,6 \cdot 10^8$ км²

5. Площадь территории Чехии составляет 79 тыс. км². Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $7,9 \cdot 10^4$ км² 2) $7,9 \cdot 10^5$ км² 3) $7,9 \cdot 10^6$ км² 4) $7,9 \cdot 10^7$ км²

6. Площадь территории Канады составляет 9970 тыс. км². Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $9,97 \cdot 10^6$ км² 2) $9,97 \cdot 10^5$ км² 3) $9,97 \cdot 10^4$ км² 4) $9,97 \cdot 10^3$ км²

7. Расстояние от Нептуна до Солнца равно 4497 млн км. Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $4,497 \cdot 10^6$ км 2) $4,497 \cdot 10^7$ км 3) $4,497 \cdot 10^8$ км 4) $4,497 \cdot 10^9$ км

8. Расстояние от Юпитера до его спутника Ио равно 0,4217 млн. км. Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $4,217 \cdot 10^8$ км 2) $4,217 \cdot 10^7$ км 3) $4,217 \cdot 10^6$ км 4) $4,217 \cdot 10^5$ км

9. Расстояние от Нептуна до его спутника Галимеды равно 15,728 млн. км. Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $1,5728 \cdot 10^8$ км 2) $1,5728 \cdot 10^7$ км 3) $1,5728 \cdot 10^6$ км 4) $1,5728 \cdot 10^5$ км

10. Расстояние от Марса до Солнца равно 228 млн. км. В каком случае записана эта же величина?

- 1) $2,28 \cdot 10^6$ км 2) $2,28 \cdot 10^7$ км 3) $2,28 \cdot 10^8$ км 4) $2,28 \cdot 10^9$ км

11. Расстояние от Меркурия до Солнца равно 57,91 млн. км. В каком случае записана эта же величина?

- 1) $5,791 \cdot 10^9$ км 2) $5,791 \cdot 10^8$ км 3) $5,791 \cdot 10^7$ км 4) $5,791 \cdot 10^6$ км

12. Расстояние от Венеры до Солнца равно 108,2 млн. км. В каком случае записана эта же величина?

- 1) $1,082 \cdot 10^9$ км 2) $1,082 \cdot 10^8$ км 3) $1,082 \cdot 10^7$ км 4) $1,082 \cdot 10^6$ км

III) Алгебраические выражения

Задание 24. Какое из следующих выражений равно данному? В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | | |
|-----------|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1 | $27 \cdot 3^n$: | 1) 3^{n+3} | 2) 3^{3n} | 3) 81^n | 4) 27^{n+1} |
| 2 | $121 \cdot 11^n$: | 1) 121^n | 2) 11^{n+2} | 3) 11^{2n} | 4) 11^{n+3} |
| 3 | $64 \cdot 4^n$: | 1) 16^{2n} | 2) 16^n | 3) 4^{n+3} | 4) 4^{3n} |
| 4 | $36 \cdot 6^n$: | 1) 6^{n+2} | 2) 6^{n+3} | 3) 36^n | 4) 6^{2n} |
| 5 | $144 \cdot 12^n$: | 1) 12^{2n} | 2) 12^{n+1} | 3) 144^n | 4) 12^{n+2} |
| 6 | $125 \cdot 5^n$: | 1) 5^{3n} | 2) 5^{n+3} | 3) 625^n | 4) 625^{n+1} |
| 7 | $\frac{2^n}{4}$: | 1) $2^n - 2^3$ | 2) $2^{\frac{n}{2}}$ | 3) $\left(\frac{1}{2}\right)^n$ | 4) 2^{n-2} |
| 8 | $\frac{5^n}{25}$: | 1) 5^{n-2} | 2) $\left(\frac{1}{5}\right)^n$ | 3) $5^{\frac{n}{2}}$ | 4) $5^n - 5^2$ |
| 9 | $\frac{7^n}{49}$: | 1) $\left(\frac{1}{7}\right)^n$ | 2) $7^n - 7^2$ | 3) 7^{n-2} | 4) $7^{\frac{n}{2}}$ |
| 10 | $\frac{3^n}{27}$: | 1) 3^{n-3} | 2) $3^{\frac{n}{3}}$ | 3) $\left(\frac{1}{9}\right)^n$ | 4) $3^n - 3^3$ |
| 11 | $\frac{2^n}{16}$: | 1) $2^n - 2^4$ | 2) $2^{\frac{n}{4}}$ | 3) $\left(\frac{1}{8}\right)^n$ | 4) 2^{n-4} |
| 12 | $\frac{11^n}{121}$: | 1) 121^n | 2) $\left(\frac{1}{11}\right)^n$ | 3) $11^{\frac{n}{2}}$ | 4) 11^{n-2} |

Задание 25. Какое из следующих выражений равно данному? В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | | |
|----------|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 2^{k-1} : | 1) $2^k - 2$ | 2) $\frac{2^k}{2}$ | 3) $(2^k)^{-1}$ | 4) $\frac{2^k}{2^{-1}}$ |
| 2 | 7^{k-1} : | 1) $\frac{7^k}{7}$ | 2) $7^k - 7$ | 3) $\frac{7^k}{7^{-1}}$ | 4) $(7^k)^{-1}$ |
| 3 | 3^{k-2} : | 1) $(3^k)^{-2}$ | 2) $3^k - 3^2$ | 3) $\frac{3^k}{3^2}$ | 4) -6^k |
| 4 | 5^{3-k} : | 1) $\frac{5^3}{5^k}$ | 2) $\frac{5^3}{5^{-k}}$ | 3) $5^3 - 5^k$ | 4) $(5^3)^{-k}$ |
| 5 | 2^{5-k} : | 1) $2^5 - 2^k$ | 2) $(2^5)^{-k}$ | 3) $\frac{2^5}{2^k}$ | 4) $\frac{2^5}{2^{-k}}$ |
| 6 | 6^{2-k} : | 1) $\frac{6^2}{6^{-k}}$ | 2) $(6^2)^{-k}$ | 3) $\frac{6^2}{6^k}$ | 4) $6^2 - 6^k$ |

08. Числа, вычисления и алгебраические выражения Часть 2. ФИПИ. Расширенная версия

Задание 1. Значение какого из выражений является числом рациональным? В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | |
|----------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 1) $\frac{(\sqrt{3})^3}{2}$ | 2) $3\sqrt{26}$ | 3) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3}$ | 4) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{18}}$ |
| 2 | 1) $\frac{(\sqrt{2})^3}{3}$ | 2) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ | 3) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{6}$ | 4) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{24}}$ |

Задание 2. Найдите значение выражения. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | | |
|----------|---|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1 | $\sqrt{30 \cdot 72 \cdot 80}$ | 1) 720 | 2) $240\sqrt{6}$ | 3) $240\sqrt{3}$ | 4) $240\sqrt{15}$ |
| 2 | $\sqrt{3 \cdot 24 \cdot 15}$ | 1) $18\sqrt{10}$ | 2) $12\sqrt{15}$ | 3) $6\sqrt{30}$ | 4) $30\sqrt{6}$ |
| 3 | $\sqrt{48 \cdot 60 \cdot 8}$ | 1) $240\sqrt{2}$ | 2) $48\sqrt{10}$ | 3) $96\sqrt{5}$ | 4) $48\sqrt{30}$ |
| 4 | $\frac{\sqrt{720} \cdot \sqrt{240}}{\sqrt{2}}$ | 1) $120\sqrt{30}$ | 2) $240\sqrt{3}$ | 3) $360\sqrt{2}$ | 4) $120\sqrt{6}$ |
| 5 | $\frac{\sqrt{540} \cdot \sqrt{120}}{\sqrt{90}}$ | 1) 60 | 2) $12\sqrt{5}$ | 3) $12\sqrt{10}$ | 4) $12\sqrt{15}$ |
| 6 | $\frac{\sqrt{270} \cdot \sqrt{240}}{\sqrt{24}}$ | 1) $30\sqrt{3}$ | 2) $30\sqrt{6}$ | 3) 90 | 4) $30\sqrt{15}$ |
| 7 | $\frac{\sqrt{90} \cdot \sqrt{48}}{\sqrt{24}}$ | 1) $6\sqrt{10}$ | 2) $6\sqrt{5}$ | 3) $6\sqrt{15}$ | 4) 30 |
| 8 | $\sqrt{11 \cdot 2^4} \cdot \sqrt{11 \cdot 3^2}$ | 1) 1452 | 2) 132 | 3) 1584 | 4) $12\sqrt{11}$ |
| 9 | $\sqrt{11 \cdot 2^2} \cdot \sqrt{11 \cdot 3^4}$ | 1) 198 | 2) $18\sqrt{11}$ | 3) 3564 | 4) 2178 |

Задание 3. Представьте выражение в виде степени. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | | |
|----------|-------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 1 | $\frac{(a^{-2})^{-6}}{a^4}$ | 1) a^{16} | 2) a^8 | 3) a^{-3} | 4) a^{-4} |
| 2 | $\frac{(x^3)^{-4}}{x^{-3}}$ | 1) x^4 | 2) x^{-15} | 3) x^{-9} | 4) x^2 |
| 3 | $(m^{-2})^{-4} \cdot m^{-10}$ | 1) m^{-2} | 2) m^{17} | 3) m^3 | 4) m^{22} |
| 4 | $(m^{-9})^{-8} \cdot m^{13}$ | 1) m^4 | 2) m^{85} | 3) m^{59} | 4) m^{-30} |

Задание 4. Сравните числа:

1 $\sqrt{24} + \sqrt{26}$ и 10 1) $\sqrt{24} + \sqrt{26} < 10$ 2) $\sqrt{24} + \sqrt{26} = 10$ 3) $\sqrt{24} + \sqrt{26} > 10$

2 $\sqrt{65} + \sqrt{63}$ и 16 1) $\sqrt{65} + \sqrt{63} = 16$ 2) $\sqrt{65} + \sqrt{63} > 16$ 3) $\sqrt{65} + \sqrt{63} < 16$

3 $\sqrt{48} + \sqrt{50}$ и 14 1) $\sqrt{48} + \sqrt{50} > 14$ 2) $\sqrt{48} + \sqrt{50} < 14$ 3) $\sqrt{48} + \sqrt{50} = 14$

4 $\sqrt{5} + \sqrt{13}$ и $2 + \sqrt{14}$
 1) $\sqrt{5} + \sqrt{13} = 2 + \sqrt{14}$ 2) $\sqrt{5} + \sqrt{13} > 2 + \sqrt{14}$ 3) $\sqrt{5} + \sqrt{13} < 2 + \sqrt{14}$

5 $3 + \sqrt{8}$ и $\sqrt{7} + \sqrt{10}$
 1) $3 + \sqrt{8} > \sqrt{7} + \sqrt{10}$ 2) $3 + \sqrt{8} < \sqrt{7} + \sqrt{10}$ 3) $3 + \sqrt{8} = \sqrt{7} + \sqrt{10}$

6 $\sqrt{8} + \sqrt{11}$ и $3 + \sqrt{10}$
 1) $\sqrt{8} + \sqrt{11} < 3 + \sqrt{10}$ 2) $\sqrt{8} + \sqrt{11} = 3 + \sqrt{10}$ 3) $\sqrt{8} + \sqrt{11} > 3 + \sqrt{10}$

Задание 5. Укажите наименьшее из следующих чисел. В ответе укажите номер правильного варианта.

1 1) $\sqrt{3,6}$ 2) $4\sqrt{0,2}$ 3) $\frac{\sqrt{64}}{4}$ 4) $\sqrt{\frac{11}{6}} \cdot \sqrt{\frac{6}{3}}$

2 1) $\sqrt{2,8}$ 2) $4\sqrt{0,2}$ 3) $\frac{\sqrt{27}}{3}$ 4) $\sqrt{\frac{14}{8}} \cdot \sqrt{\frac{8}{6}}$

3 1) $\sqrt{5,1}$ 2) $2\sqrt{1,3}$ 3) $\frac{\sqrt{125}}{5}$ 4) $\sqrt{\frac{17}{10}} \cdot \sqrt{\frac{10}{3}}$

4 1) $\sqrt{22}$ 2) $2\sqrt{7}$ 3) $(\sqrt{7})^2$ 4) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$

5 1) $\sqrt{22}$ 2) $2\sqrt{6}$ 3) $(\sqrt{6})^2$ 4) $\frac{\sqrt{111}}{\sqrt{3}}$

6 1) $\sqrt{10}$ 2) $2\sqrt{3}$ 3) $(\sqrt{3})^2$ 4) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}}$

Задание 6. В каком случае числа расположены в порядке возрастания?

1 1) $2\sqrt{3}; 4; 3\sqrt{2}$ 2) $2\sqrt{3}; 3\sqrt{2}; 4$ 3) $3\sqrt{2}; 4; 2\sqrt{3}$ 4) $4; 2\sqrt{3}; 3\sqrt{2}$

2 1) $6; 2\sqrt{5}; 5\sqrt{2}$ 2) $5\sqrt{2}; 6; 2\sqrt{5}$ 3) $2\sqrt{5}; 6; 5\sqrt{2}$ 4) $2\sqrt{5}; 5\sqrt{2}; 6$

3 1) $5; 2\sqrt{7}; 4\sqrt{2}$ 2) $4\sqrt{2}; 2\sqrt{7}; 5$ 3) $2\sqrt{7}; 5; 4\sqrt{2}$ 4) $4\sqrt{2}; 5; 2\sqrt{7}$

4 1) $4\sqrt{3}; 3\sqrt{5}; 7$ 2) $7; 4\sqrt{3}; 3\sqrt{5}$ 3) $3\sqrt{5}; 7; 4\sqrt{3}$ 4) $3\sqrt{5}; 4\sqrt{3}; 7$

Задание 7. Укажите наибольшее из следующих чисел. В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | |
|----------|----------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| 1 | 1) $4\sqrt{3}$ | 2) 6,5 | 3) $2\sqrt{11}$ | 4) $3\sqrt{5}$ |
| 2 | 1) $\sqrt{6}$ | 2) $3\sqrt{2}$ | 3) $(\sqrt{3})^2$ | 4) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{3}$ |

Задание 8. На рулоне обоев имеется надпись, гарантирующая, что длина полотна обоев находится в пределах $10 \pm 0,05$ м. Какую длину не может иметь полотно при этом условии? В ответе укажите номер правильного варианта.

- | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 1) 10,61 | 2) 9,98 | 3) 9,97 | 4) 10,03 |
| 2 | 1) 9,96 | 2) 10,04 | 3) 9,19 | 4) 9,95 |
| 3 | 1) 9,95 | 2) 9,99 | 3) 10,01 | 4) 9,85 |

Задание 9. Какое из следующих чисел является наименьшим?

- | | | | | |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 1) $1,8 \cdot 10^{-3}$ | 2) $4,7 \cdot 10^{-4}$ | 3) $2,9 \cdot 10^{-5}$ | 4) $9,5 \cdot 10^{-3}$ |
| 2 | 1) $5,9 \cdot 10^{-4}$ | 2) $6,1 \cdot 10^{-5}$ | 3) $7,8 \cdot 10^{-3}$ | 4) $2,8 \cdot 10^{-4}$ |
| 3 | 1) $3,7 \cdot 10^{-4}$ | 2) $2,5 \cdot 10^{-5}$ | 3) $9,9 \cdot 10^{-5}$ | 4) $9,3 \cdot 10^{-4}$ |

Задание 10. Какое из следующих чисел является наибольшим?

- | | | | | |
|----------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 1) $4,9 \cdot 10^{-10}$ | 2) $1,9 \cdot 10^{20}$ | 3) $9,2 \cdot 10^{-20}$ | 4) $0,8 \cdot 10^{10}$ |
| 2 | 1) $2,5 \cdot 10^{-3}$ | 2) $3,4 \cdot 10^{-4}$ | 3) $4,8 \cdot 10^{-5}$ | 4) $6,7 \cdot 10^{-3}$ |
| 3 | 1) $6,2 \cdot 10^{-30}$ | 2) $5,3 \cdot 10^{30}$ | 3) $7,2 \cdot 10^{60}$ | 4) $5,9 \cdot 10^{-60}$ |

Задание 11. В лабораторию купили электронный микроскоп, который даёт возможность различать объекты размером до $2 \cdot 10^{-6}$ см. Выразите эту величину в миллиметрах.

- | | | | |
|----------|-----------|------------|-------------|
| 1) 0,002 | 2) 0,0002 | 3) 0,00002 | 4) 0,000002 |
|----------|-----------|------------|-------------|

Задание 12. В лабораторию купили оптический микроскоп, который даёт возможность различать объекты размером до $3 \cdot 10^{-5}$ см. Выразите эту величину в миллиметрах.

- | | | | |
|--------------|-------------|------------|-----------|
| 1) 0,0000003 | 2) 0,000003 | 3) 0,00003 | 4) 0,0003 |
|--------------|-------------|------------|-----------|

Задание 13. В лабораторию купили оптический микроскоп, который даёт возможность различать объекты размером до $2,7 \cdot 10^{-5}$ см. Выразите эту величину в миллиметрах.

- | | | | |
|--------------|-------------|------------|----------|
| 1) 0,0000027 | 2) 0,000027 | 3) 0,00027 | 4) 0,027 |
|--------------|-------------|------------|----------|