Степень с рациональным показателем.

**Вариант 1**

1. Вычислите:

а) $16^{\frac{5}{4} }-\left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{2}}+27^{\frac{2}{3}}$

б) $9^{1,5}- 0,81^{0,5}-\left(-0, 5\right)^{-2}$

в) $16^{\frac{3}{4}}-2^{7}∙2^{-5}-17^{0}-5^{-3}:5^{-1}$

1. Упростите выражение:

 а) $a^{\frac{1}{3}}∙b^{\frac{5}{3}}∙a^{\frac{1}{6}}∙b^{-\frac{1}{6}}$

 б) $10∙\sqrt{\frac{2}{5}}-0,5∙\sqrt{160}+3∙\sqrt{1\frac{1}{9}} $

 в) $\frac{\left(mn\right)^{\frac{1}{2}}+n}{n^{\frac{1}{2}}+m^{\frac{1}{2}}}+\frac{n-m}{n^{\frac{1}{2}}-m^{\frac{1}{2}}}$

1. Упростите выражение и найдите его значение:

$\frac{a^{0,5}}{a^{0,5}+4}+\frac{4a^{0,5}}{a-16}$ *при* $a=\frac{16}{9}$

**Вариант 2**

1. Вычислите:

а) $81^{\frac{3}{4} }+\left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{2}}+64^{\frac{2}{3}}$

б) $\left(-0,5\right)^{-4}- 625^{0,25}-\left(2,25\right)^{-1,5}$

в) $32^{\frac{1}{5}}+5^{-2}∙5^{4}-12^{0}-3^{-2}:3^{-3}$

1. Упростите выражение:

 а) $a^{\frac{5}{6}}∙b^{\frac{7}{12}}∙a^{-\frac{3}{4}}∙b^{-\frac{2}{3}}$

 б) $15∙\sqrt{\frac{3}{5}}-0,5∙\sqrt{60}+2∙\sqrt{3\frac{3}{4}} $

 в) $\frac{a-x}{a^{\frac{1}{2}}-x^{\frac{1}{2}}}-\frac{\left(ax\right)^{\frac{1}{2}}+a}{a^{\frac{1}{2}}+x^{\frac{1}{2}}}$

1. Упростите выражение и найдите его значение:

 $\frac{m^{0,5}}{m^{0,5}+5}+\frac{5m^{0,5}}{m-25}$ при $m=\frac{25}{4}$

**Вариант 3**

1. Вычислите:

а) $125^{\frac{1}{3} }-\left(216\right)^{\frac{2}{3}}+\left(\frac{1}{49}\right)^{-\frac{1}{2}}$

б) $\left(16\right)^{1,25}- \left(0,25\right)^{-0,5}-9^{0,5}$

в) $25^{\frac{3}{2}}-3^{2}:3^{-1}+4,5^{0}-2^{-2}∙2^{2}$

1. Упростите выражение:

 а) $a^{-\frac{9}{5}}∙b^{\frac{1}{12}} :\left(a^{-\frac{19}{5}}∙b^{-\frac{2}{3}}\right)$

 б) $4∙\sqrt{3\frac{1}{2}}-0,5∙\sqrt{56}-3∙\sqrt{1\frac{5}{9}} $

 в) $\frac{x^{\frac{1}{2}}-x}{1-x^{\frac{1}{2}}}+\frac{1-x}{1+x^{\frac{1}{2}}}$

1. Упростите выражение и найдите его значение:

 $\frac{-n^{1,5}}{3- n^{0,5}}+\frac{3n^{1,5}+81}{9-n}$ при $n=\frac{1}{16}$

**Вариант 4**

1. Вычислите:

а) $64^{\frac{5}{6} }-\left(81\right)^{\frac{3}{4}}+\left(\frac{1}{16}\right)^{-\frac{3}{4}}$

б) $\left(81\right)^{0,75}- \left(0,04\right)^{-0,5}+256^{0,25}$

в) $6,5^{0}-3^{2} :3^{-1}-81^{\frac{1}{4}}+2^{3}∙2^{-6}$

1. Упростите выражение:

 а) $a^{\frac{3}{4}}∙b^{\frac{5}{24}} :\left(a^{\frac{5}{12}}∙b^{-\frac{1}{8}}\right)$

 б) $3∙\sqrt{2\frac{1}{3}}-\sqrt{84}+4∙\sqrt{5\frac{1}{4}} $

 в) $\frac{x-9}{x^{\frac{1}{2}}-3}-\frac{x+3x^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}}+3}$

1. Упростите выражение и найдите его значение:

 $\frac{x^{1,5}}{ x^{0,5}-2}+\frac{-2x^{1,5}-16}{x-4}$ при $x=\frac{1}{64}$

**Вариант 5**

1. Вычислите:

а) $128^{\frac{3}{7} }-125^{\frac{2}{3}} +\left(\frac{1}{64}\right)^{-\frac{1}{3}}$

б) $\left(625\right)^{0,5}- \left(0,5\right)^{-3}+81^{0,75}$

в)$5^{2}:5^{-1}+\left(\sqrt{3}\right)^{0}-4^{2}∙4^{-3}-27^{\frac{2}{3}}$

1. Упростите выражение:

 а) $y∙y^{\frac{1}{10}}∙y^{\frac{1}{15}}:y^{\frac{5}{6}}$

 б) $4∙\sqrt{6\frac{1}{2}}-2∙\sqrt{104}+3∙\sqrt{2\frac{8}{9}} $

 в) $\frac{2x^{\frac{1}{2}}+x}{2+x^{\frac{1}{2}}}+\frac{x-4}{2-x^{\frac{1}{2}}}$

1. Упростите выражение и найдите его значение:

 $\frac{x-y}{x^{0,5}-y^{0,5}}-\frac{x+\left(xy\right)^{0,5}}{x^{0,5}+y^{0,5}}$ при $x=\frac{1}{4}; y= \frac{4}{9}$

**Вариант 6**

1. Вычислите:

а) $\left(\frac{1}{81}\right)^{-\frac{3}{4} }+125^{\frac{1}{3}}-243^{\frac{3}{5}} $

б) $\left(0,25\right)^{-2}- \left(256\right)^{0,25}+16^{0,5}$

в)$\left(3,1\right)^{0}-3 :3^{-2}-16^{\frac{3}{4}}+2^{3}∙2^{-6}$

1. Упростите выражение:

 а) $b∙b^{\frac{2}{3}}∙b^{\frac{1}{12}}:b^{\frac{7}{8}}$

 б) $3∙\sqrt{3\frac{2}{3}}-\sqrt{132}+4∙\sqrt{2\frac{1}{16}} $

 в) $\frac{x-y}{x^{\frac{1}{2}}+y^{\frac{1}{2}}}-\frac{x-\left(xy\right)^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}}-y^{\frac{1}{2}}}$

1. Упростите выражение и найдите его значение:

 $\frac{10m^{0,5}}{m-n}-\frac{5}{n^{0,5}+m^{0,5}}$ при $n=\frac{4}{9}; m= \frac{16}{81}$

**Вариант 7**

1. Вычислите:

а) $\left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{1}{3} }+27^{\frac{4}{3}}-125^{\frac{2}{3}} $

б) $\left(0,125\right)^{-2}- \left(16\right)^{0,5}+81^{0,75}$

в)$\left(16\right)^{\frac{3}{2}}-5^{0}-3^{2}∙3^{-4}- 2 :2^{-3}$

1. Упростите выражение:

 а) $a^{\frac{2}{5}}∙a^{-\frac{3}{20}}:a^{-\frac{1}{4}}$

 б) $2∙\sqrt{8\frac{1}{2}}-\sqrt{136}+5∙\sqrt{1\frac{9}{25}} $

 в) $\frac{10m^{\frac{1}{2}}}{n-m}-\frac{5}{n^{\frac{1}{2}}+m^{\frac{1}{2}}}$

1. Упростите выражение и найдите его значение:

 $\frac{3}{a^{0,5}-b^{0,5}}-\frac{6a^{0,5}}{a-b}$ при $a=\frac{1}{4}; b= \frac{49}{16}$

**Вариант 8**

1. Вычислите:

а) $\left(32\right)^{\frac{3}{5} }+\left(\frac{1}{81}\right)^{-\frac{3}{4}}+49^{\frac{3}{2}} $

б) $\left(-0,5\right)^{-3}+9^{1,5}-16^{0,75}$

в)$3^{2}:3^{-1}-125^{\frac{2}{3}}-5∙5^{-3}+\left(\sqrt{7}\right)^{0}$

1. Упростите выражение:

 а) $x^{\frac{5}{6}}∙x^{\frac{1}{18}}:x^{-\frac{7}{8}}$

 б) $5∙\sqrt{1\frac{1}{5}}-\sqrt{120}+\sqrt{7\frac{1}{2}} $

 в) $\frac{-3}{p^{\frac{1}{2}}-q^{\frac{1}{2}}}+\frac{6p^{\frac{1}{2}}}{p-q}$

1. Упростите выражение и найдите его значение:

 $\frac{x+x^{0,5}}{1+x^{0,5}}+\frac{x-1}{1-x^{0,5}}$ при $x=\frac{1}{4} $

**Вариант 9**

1. Вычислите:

а) $16^{\frac{1}{4} }-27^{\frac{2}{3}}+\left(\frac{1}{625}\right)^{-\frac{3}{4}} $

б) $16^{1,5}+ \left(0,25\right)^{-3}-32^{0,2}$

в)$5 :5^{-2}-9^{\frac{3}{2}}+\left(\sqrt{6}\right)^{0}-2^{4}∙2^{-6}$

1. Упростите выражение:

 а) $a^{\frac{1}{6}}∙a^{-\frac{1}{18}}:a^{-\frac{2}{9}}$

 б) $4∙\sqrt{10\frac{1}{2}}+\sqrt{168}-5∙\sqrt{1\frac{17}{25}} $

 в) $\frac{a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}-1}-\frac{a^{\frac{1}{2}}}{a-1}$

1. Упростите выражение и найдите его значение:

 $\frac{x^{0,5}}{x^{0,5}-1}-\frac{x^{0,5}}{x-1}$ при $x=\frac{1}{9}$

**Вариант 10**

1. Вычислите:

а) $256^{\frac{3}{4} }+\left(\frac{1}{64}\right)^{-\frac{1}{3}}+27^{\frac{2}{3}} $

б) $243^{0,2}+ \left(0,2\right)^{-2}-256^{0,75}$

в)$32^{\frac{3}{5}}-3^{5} ∙3^{-4}+9^{0}-4 :4^{3}$

1. Упростите выражение:

 а) $x^{\frac{2}{5}}∙x^{\frac{1}{10}} :x^{-\frac{3}{2}}$

 б) $2∙\sqrt{9\frac{1}{2}}-\sqrt{152}+9∙\sqrt{4\frac{2}{9}} $

 в) $\frac{b^{\frac{3}{2}}}{b^{\frac{1}{2}}+2}+\frac{2b^{\frac{3}{2}}-16}{b-4}$

1. Упростите выражение и найдите его значение:

 $\frac{\left(ab\right)^{0,5}+b}{b^{0,5}+a^{0,5}}+\frac{b-a}{b^{0,5}+a^{0,5}}$ при $a=\frac{1}{4}; b= \frac{9}{16}$

Авторы составители:

Преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ СПО СППК Рахаева Елена Анатольевна.

Преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ СПО СППК Никитина Екатерина Викторовна