

**189.**

Если  $x$  – нечетное число, тогда  $x + 2$ ,  $x - 2$  – последующее и предыдущее четные числа

$$\begin{cases} x + 2(x + 2) < 151 \\ x + 3(x - 2) > 174 \end{cases} \begin{cases} 3x < 147 \\ 4x > 180 \end{cases} \begin{cases} x < 49 \\ x > 45 \end{cases}$$

Т.к.  $x$  – нечетное, то  $x = 47$

Ответ: 47

**190.**

Если  $x$  деталей изготавливал в день каждый рабочий, то  $8x$  дет. – делала в день вся бригада. Получаем:

$$\frac{500}{10} < 8x < \frac{300}{5}; 6,25 < x < 7,5$$

Т.к.  $x$  – целое, то  $x = 7$ .

Ответ: 7 деталей.

**191.**

Если  $x$  – количество мест в автобусе, то, используя условие, получаем:

$$185 : 8 < x < 370 : 15; 23\frac{1}{8} < x < 24\frac{2}{3};$$

Т.к.  $x$  – целое, то  $x = 24$ .

Ответ: 24 места.

**192.**

1)  $a > b$ ;

$4a > 4b$ , отнимем  $a$

$3a > 4b - a$ , отнимем  $2b$

$3a - 2b > 2b - a$

3)  $a + 2b < 0$

$a + 2b < 0$

$-2a - 4b > 0$ , прибавим  $3a$

$a - 4b > 3a$ , прибавим  $2b$

$a - 2b > 3a + 2b$

2)  $a < b$ ;  $a < b$

$-3a > -3b$ , прибавим  $4a$

$a > 4a - 3b$ , прибавим  $2b$

$a + 2b > 4a - b$

4)  $3a + b > 0$

$3a + b > 0$

$-6a - 2b < 0$ , прибавим  $3b$

$b - 6a < 3b$ , прибавим  $4a$

$b - 2a < 4a + 3b$

**193.**

Если  $x$  км/ч – скорость катера в стоячей воде, то

$(x + a)$  км/ч – скорость по течению,

$(x - a)$  км/ч – скорость против течения, где  $x - a > 0$ , (т.к. скорость неотрицательна), тогда  $x + a > 3(x - a)$ ;  $x + a > 3x - 3a$ ;  $2x < 4a$   
 $x < 2a$ ; т.к.  $x - a > 0$ , то  $x > a$

Ответ: больше  $a$  км/ч, но меньше  $2a$  км/ч.

**194.**

Пусть  $x$  л – нужно взять II раствора.

Тогда  $0,7x$  л – кислоты во II растворе.

$(5 + x)$  л – объем смеси

$(0,3 \cdot 5 + 0,7x)$  л – кислоты в смеси

Используя условие, получаем:

$$0,3 \cdot 5 + 0,7x \geq 0,6(5 + x); 1,5 + 0,7x \geq 3 + 0,6x$$

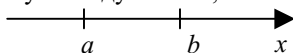
$$0,1x \geq 1,5; x \geq 15$$

Ответ: не менее 15 л.

**195.**

$$|x - a| = |x - b|, a < b$$

Нули модуля  $x = a, x = b$



$$1) x \leq a; a - x = b - x,$$

$a = b$  ложно, т.е.  $x$  не может быть  $\leq a$

$$2) a \leq x \leq b$$

$$x - a = b - x; 2x = a + b; x = \frac{a+b}{2}$$

$$3) x \geq b$$

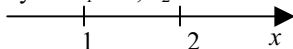
$x - a = x - b, a = b$  – ложно, т.е.  $x$  не может быть  $\geq b$ .

Итак получили, что  $x = \frac{a+b}{2}$ , ч.т.д.

**196.**

$$1) |x - 1| = |x - 2|$$

нули:  $x_1 = 1; x_2 = 2$



$$a) x \leq 1, \text{ то } 1 - x = 2 - x$$

решений нет

$$б) 1 < x < 2, \text{ то}$$

$$x - 1 = 2 - x; 2x = 3; x = 1,5,$$

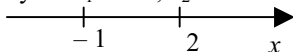
$$в) x \geq 2, \text{ то } x - 1 = x - 2$$

решений нет.

Ответ: 1,5.

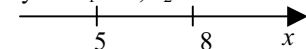
$$3) |x + 1| = |x - 2|$$

нули:  $x_1 = -1; x_2 = 2$



$$2) |x - 5| = |x - 8|$$

нули:  $x_1 = 5; x_2 = 8$



$$a) 5 \leq x \leq 8, \text{ то } x - 5 = 8 - x$$

$$2x = 13; x = 6,5$$

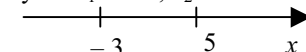
$$б, в) x < 5, x > 8, \text{ то}$$

решений нет

Ответ: 6,5.

$$4) |x + 3| = |x - 5|$$

нули:  $x_1 = -3; x_2 = 5$



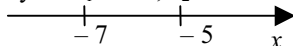
а)  $-1 \leq x \leq 2$ , то  
 $x + 1 = 2 - x$ ;  $2x = 1$ ;  $x = 0,5$   
 б, в)  $x < -1$ ,  $x > 2$ , то

решений нет

Ответ: 0,5

5)  $|x + 3| = |x + 7|$

нули:  $x_1 = -3$ ;  $x_2 = -7$



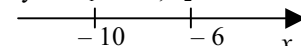
а)  $-3 \leq x \leq 5$ , то  
 $x + 3 = 5 - x$ ;  $2x = 2$ ;  $x = 1$   
 б, в)  $x < -3$ ,  $x > 5$ , то

решений нет

Ответ: 1

6)  $|x + 6| = |x + 10|$

нули:  $x_1 = -6$ ;  $x_2 = -10$



а)  $-7 \leq x \leq -3$ , то  
 $-x - 3 = x + 7$ ;  $2x = -10$ ;  $x = -5$

б, в)  $x < -7$  и  $x > 3$ , то

решений нет

Ответ:  $-5$

а)  $-10 \leq x \leq -6$ , то  
 $-x - 6 = x + 10$ ;  $2x = -16$ ;  $x = -8$

б, в)  $x < -10$  и  $x > -6$ , то

решений нет

Ответ:  $-8$

**197.**

- 1) 660 мест – точная величина;
- 2) 3 мм – приближенная величина;
- 3) 600 тыс. автомобилей в год – приближенная величина.

**198.**

- 1) точное значение ширины указать нельзя;
- 2) приближенными значениями ширины книги являются, например следующие значения: 14,2 см, 14,3 см, 14,4 см.

**199.**

1)  $\left| \frac{4}{9} - \frac{6}{13} \right| = \left| \frac{52 - 54}{117} \right| = \left| \frac{-2}{117} \right| = \frac{2}{117}$ ; 2)  $\left| \frac{4}{9} - \frac{1}{2} \right| = \left| \frac{8 - 9}{18} \right| = \left| \frac{-1}{18} \right| = \frac{1}{18}$ ;

3)  $\left| \frac{4}{9} - 0,3 \right| = \left| \frac{4}{9} - \frac{3}{10} \right| = \left| \frac{40 - 27}{90} \right| = \frac{13}{90}$ ;

4)  $\left| \frac{4}{9} - 0,44 \right| = \left| \frac{4}{9} - \frac{11}{25} \right| = \left| \frac{100 - 99}{225} \right| = \frac{1}{225}$ .

**200.**

1)  $|0,1975 - 0,198| = |-0,0005| = 0,0005$ ;

2)  $|-3,254 - (-3,25)| = |-3,254 + 3,25| = |-0,004| = 0,004$ ;

3)  $\left| -\frac{8}{17} - \left( -\frac{1}{2} \right) \right| = \left| -\frac{8}{17} + \frac{1}{2} \right| = \left| \frac{-16 + 17}{34} \right| = \frac{1}{34}$ ;

4)  $\left| \frac{22}{7} - 3,14 \right| = \left| \frac{22}{7} - \frac{314}{100} \right| = \left| \frac{2200 - 2198}{700} \right| = \frac{1}{350}$ .

**201.**

- 1)  $|5,346 - 5,3| = |0,046| = 0,046$ ; 2)  $|4,82 - 4,9| = |-0,08| = 0,08$   
3)  $|15,9 - 16| = |-0,1| = 0,1$ ; 4)  $|25,08 - 25| = |0,08| = 0,08$ .

**202.**

$$|360 - 363| = |-3| = 3.$$

Значит, погрешность приближения составляет  $3^\circ$ . Ответ:  $3^\circ$ .

**203.**

Найдем точку пересечения:  $7x + 9 = 1$ , откуда  $x = -1\frac{1}{7}$ , т.е. точ-

ное значение абсциссы точки пересечения графиков  $x = -1\frac{1}{7}$ .

Отсюда  $\left| -1\frac{1}{7} - (-1) \right| = \left| -\frac{1}{7} \right| = \frac{1}{7}$  — погрешность приближения.

Ответ:  $\frac{1}{7}$ .

**204.**

$$\left| \frac{1}{3} - 0,33 \right| = \left| \frac{1}{3} - \frac{33}{100} \right| = \left| \frac{100 - 99}{300} \right| = \frac{1}{300} < 0,01. \text{ Следовательно, десятич-}$$

ная дробь 0,33 является приближенным значением числа  $\frac{1}{3}$  с абсолютной погрешностью, меньшей 0,01. Ответ: верно.

**205.**

Из условия ясно, что  $|x - 2,4| < 0,1$ ,

откуда  $-0,1 < x - 2,4 < 0,1$ ,

$2,3 < x < 2,5$ . Значит, точное значение  $x$  заключено в промежутке

$2,3 < x < 2,5$ . Ответ:  $2,3 < x < 2,5$

**206.**

Из условия ясно, что:  $|x - 7,43| < 0,01$ ,

откуда  $-0,01 < x - 7,43 < 0,01$ ;  $7,42 < x < 7,44$ , значит, точное значение  $x$  заключено в промежутке  $7,42 < x < 7,44$ .

Ответ:  $7,42 < x < 7,44$ .

**207.**

1) Если  $x = 3,9 \pm 0,2$ , то  $x$  равен 3,9 с точностью до 0,2,

т.е.  $|x - 3,9| \leq 0,2$ ;

2) если  $x = 0,4 \pm 0,15$ , то  $x$  равен 0,4 с точностью до 0,15,

т.е.  $|x - 0,4| \leq 0,15$ ;

3) если  $x = \frac{1}{3} \pm \frac{1}{10}$ , то  $x$  равен  $\frac{1}{3}$  с точностью до 0,1,

т.е.  $\left| x - \frac{1}{3} \right| \leq \frac{1}{10};$

4) если  $x = 0,73 \pm 0,01$ , то  $x$  равен 0,73 с точностью до 0,01,

т.е.  $|x - 0,73| \leq 0,01;$

5) если  $x = -135 \pm 1$ , то  $x$  равен 135 с точностью до 1,

т.е.  $|x + 135| \leq 1;$

6) если  $x = -2\frac{1}{5} \pm \frac{1}{10}$ , то  $x$  равен  $-2\frac{1}{5}$  с точностью до 0,1,

т.е.  $\left| x + 2\frac{1}{5} \right| \leq \frac{1}{10}.$

### 208.

1)  $x = 11 \pm 0,5$ , откуда  $11 - 0,5 \leq x \leq 11 + 0,5$ ,  $10,5 \leq x \leq 11,5$ ;

2)  $m = 142 \pm 1$ , откуда  $142 - 1 \leq m \leq 142 + 1$ ,  $141 \leq m \leq 143$ ;

3)  $l = 3,7 \pm 0,1$ , откуда  $3,7 - 0,1 \leq l \leq 3,7 + 0,1$ ,  $3,6 \leq x \leq 3,8$ ;

4)  $v = 900 \pm 5$ , откуда  $900 - 5 \leq v \leq 900 + 5$ ,  $895 \leq v \leq 905$ ;

5)  $x = a \pm h$ , откуда  $a - h \leq x \leq a + h$ ;

6)  $y = m \pm n$ , откуда  $m - n \leq y \leq m + n$ ;

### 209.

1) Если  $x = 4 \pm 0,1$ , то  $4 - 0,1 = 3,9$  – значение числа  $x$  с недостатком,  $4 + 0,1 = 4,1$  – значение числа  $x$  с избытком;

2) если  $x = 2,7 \pm 0,1$ , то  $2,7 - 0,1 = 2,6$  – значение числа  $x$  с недостатком,  $2,7 + 0,1 = 2,8$  – значение числа  $x$  с избытком;

3) если  $x = -0,6 \pm 0,12$ , то  $-0,6 - 0,12 = -0,72$  – значение числа  $x$  с недостатком,  $-0,6 + 0,12 = -0,48$  – значение числа  $x$  с избытком;

4) если  $x = -5,9 \pm 0,2$ , то  $-5,9 - 0,2 = -6,1$  – значение числа  $x$  с недостатком,  $-5,9 + 0,2 = -5,7$  – значение числа  $x$  с избытком;

### 210.

Если  $x = 5,8 \pm 0,2$ , то  $5,8 - 0,2 \leq x \leq 5,8 + 0,2$ ,  $5,6 \leq x \leq 6$ . Тогда

1) 5,9 – может оказаться точным значением числа  $x$ ;

2) 6,001 – не может оказаться точным значением числа  $x$ ;

3) 6 – может оказаться точным значением числа  $x$ ;

4) 5,81 – может оказаться точным значением числа  $x$ .

### 211.

Если  $x = 8,7 \pm 0,4$ , то  $8,7 - 0,4 \leq x \leq 8,7 + 0,4$ ,  $8,3 \leq x \leq 9,1$ . Тогда

1) 8,222 – не может оказаться точным значением числа  $x$ ;

- 2) 8,4 – может оказаться точным значением числа  $x$ ;
- 3) 9 – может оказаться точным значением числа  $x$ ;
- 4) 9,5 – не может оказаться точным значением числа  $x$ ;

**212.**

- 1) если  $20 \leq x \leq 22$ , то  $x = \frac{20+22}{2} = 21$ . Ответ:  $x = 21$ .
- 2) если  $5 \leq x \leq 6$ , то  $x = \frac{5+6}{2} = 5,5$ . Ответ:  $x = 5,5$ .
- 3) если  $4,5 \leq x \leq 4,8$ , то  $x = \frac{4,5+4,8}{2} = 4,65$ . Ответ:  $x = 4,65$ .
- 4) если  $3,7 \leq x \leq 4,1$ , то  $x = \frac{3,7+4,1}{2} = 3,9$ . Ответ:  $x = 3,9$ .
- 5) если  $2,81 \leq x \leq 2,83$ , то  $x = \frac{2,81+2,83}{2} = 2,82$ . Ответ:  $x = 2,82$ .
- 6) если  $0,55 \leq x \leq 0,6$ , то  $x = \frac{0,55+0,6}{2} = 0,575$ . Ответ:  $x = 0,575$ .

**213.**

1)  $|2,7356 - 2,7| = 0,0356 < 0,5$ . Значит, 2,7 есть приближенное значение числа 2,7356 с точностью до 0,5, что и требовалось доказать.

$$2) \left| \frac{11}{40} - 0,27 \right| = \left| \frac{11}{40} - \frac{27}{100} \right| = \left| \frac{110-108}{400} \right| = \frac{1}{200} = 0,005 < 0,01.$$

Значит, 0,27 является приближенным значением дроби  $\frac{11}{40}$  с точностью до 0,01, что и требовалось доказать.

**214.**

$|4,3 - 4| = 0,3$ . Т.к.  $0,3 < 0,5$ , то 4 является приближенным значением числа 4,3 с точностью до 0,1.

**215.**

Если радиус Меркурия  $R_m$  равен  $(4880 \pm 2)$  км, то  
 $(4880 - 2)$  км  $\leq R_m \leq (4880 + 2)$  км, откуда  $4878$  км  $\leq R_m \leq 4882$  км.  
 Радиус Венеры  $R_v$  равен  $(6050 \pm 5)$  км, то  
 $(6050 - 5)$  км  $\leq R_v \leq (6050 + 5)$  км, откуда  $6045$  км  $\leq R_v \leq 6055$  км.

**216.**

Вданном калиброметре цена деления составляет 0,04 мм. Значит, тоность измерений составляет 0,04 мм.

**217.**

Если в результате измерений диаметр вала оказался равным 161,8 мм, то с учетом точности измерений это значение запишется в следующем виде:

$168,1 - 0,1 \leq D \leq 168,1 + 0,1$  или  $168,0 \text{ мм} \leq D \leq 168,2 \text{ мм}$ . Значит, значение диаметра вала лежит в диапазоне допусков

$167,8 \text{ мм} \leq D \leq 168,2 \text{ мм}$ . Следовательно, ОТК не забракует вал.

Ответ: нет.

**218.**

$$|122 - 120| = 2 \text{ м.}$$

Значит, 2 м – погрешность приближения.

Ответ: 2 м.

**219.**

Масса тела по результатам измерения равна

$$100 \text{ г} + 2 \text{ г} + 0,1 \text{ г} + 0,01 \text{ г} = 102,11 \text{ г} = 102110 \text{ мг.}$$

Точность измерения – это наименьшее деление измерительного прибора, т.е. 10 мг. Значит, измерение массы проводилось с точностью до 10 мг.

Ответ: 102110 мг, точность составляет 10 мг.

**220.**

$$\begin{aligned} 3285,05384 &\approx 3285,054 \approx 3285,05 \approx 3285,1 \approx 3285 \approx 3290 \approx 3300 \approx 3000; \\ 6377,00753 &\approx 6377,008 \approx 6377,01 \approx 6377,0 \approx 6377 \approx 6380 \approx 6400 \approx 6000; \\ 1234,5336 &\approx 1234,534 \approx 1234,53 \approx 1234,5 \approx 1234 \approx 1240 \approx 1200 \approx 1000. \end{aligned}$$

**221.**

15 – округление с недостатком до единицы. Значит  $|15,75 - 15| = 0,75$  – абсолютная погрешность.

16 – округление с избытком до единицы. Значит  $|15,75 - 16| = |-0,25| = 0,25$  – абсолютная погрешность.

317 – округление с недостатком до единицы.

Значит  $|317,25 - 317| = 0,25$  – абсолютная погрешность.

Результатом округления с избытком числа 317,25 до единиц является число 318. Значит  $|317,25 - 318| = |-0,75| = 0,75$  – абсолютная погрешность.

**222.**

$$\begin{aligned} 1) \frac{13}{8} &= 1,625 \approx 1,6; & 2) \frac{17}{25} &= 0,68 \approx 0,7; & 3) \frac{39}{129} &= 0,30... \approx 0,3 \\ 4) \frac{11}{3} &= 3,66... \approx 3,7; & 5) \frac{5}{7} &= 0,71... \approx 0,7; & 6) \frac{19}{11} &= 1,72... \approx 1,7. \end{aligned}$$

**223.**

1)  $\frac{3}{7} = 0,428... \approx 0,43;$

2)  $\frac{7}{99} = 0,070... \approx 0,07;$

3)  $\frac{5}{19} = 0,263... \approx 0,26;$

4)  $1\frac{2}{3} = 1,666... \approx 1,57;$

5)  $2\frac{3}{11} = 2,272... \approx 2,27;$

6)  $5\frac{1}{14} = 5,071... \approx 5,07.$

**224.**

1)  $\frac{2}{7} = 0,2857... \approx 0,286;$

2)  $\frac{5}{13} = 0,3846... \approx 0,385;$

3)  $2\frac{3}{11} = 2,2727... \approx 2,273;$

4)  $7\frac{9}{14} = 7,6428... \approx 7,643;$

**225.**

$|1693 - 1690| = 3$  м/с;  $|1693 - 1700| = |-7| = 7$  м/с. В первом случае погрешность приближения меньше.

**226.**

$13,8 \text{ м/с} = \frac{13,8 \cdot 3600}{1000} \text{ км/ч} = 49,68 \text{ км/ч} \approx 50 \text{ км/ч. Ответ: } 50 \text{ км/ч.}$

**227.**

$\pi = 3,141592652.$

1)  $\pi = 3,141593$  (округление до миллионных);

$\pi = 3,142$  (округление до тысячных);  $\pi = 3,14$  (округление до сотых);

2)  $3,14259$  – округление до сотых.

**228.**

1)  $3,45 \approx 3$ , тогда  $|3,45 - 3| = 0,45$  – абсолютная погрешность;

$\frac{0,45}{|3|} \cdot 100\% = 15\%$  – относительная погрешность;

2)  $10,59 \approx 11$ , тогда  $|10,59 - 11| = |-0,41| = 0,41$  – абсолютная погрешность;  $\frac{0,41}{|11|} \cdot 100\% \approx 3,7\%$  – относительная погрешность;

3)  $23,263 \approx 23$ , тогда  $|23,263 - 23| = 0,263$  – абсолютная погрешность;  $\frac{0,263}{|23|} \cdot 100\% \approx 1,1\%$  – относительная погрешность;

4)  $0,892 \approx 1$ , тогда  $|0,892 - 1| = |-0,108| = 0,108$  – абсолютная погрешность;  $\frac{0,108}{|1|} \cdot 100\% = 10,8\%$  – относительная погрешность.



**229.**

$$1) \frac{\left| \frac{1}{3} - 0,33 \right|}{|0,33|} \cdot 100\% = \frac{\left| \frac{1}{3} - \frac{33}{100} \right|}{0,33} \cdot 100\% = \frac{|100 - 99|}{0,33 \cdot 300} \cdot 100\% \approx 1,01\%;$$

$$2) \frac{\left| \frac{1}{7} - 0,14 \right|}{|0,14|} \cdot 100\% = \frac{\left| \frac{1}{7} - \frac{7}{50} \right|}{0,14} \cdot 100\% = \frac{50 - 49}{0,14 \cdot 350} \cdot 100\% \approx 2,04\%.$$

**230.**

$$1) \frac{1}{750} \cdot 100\% \approx 0,13\% - \text{относительная погрешность измерения}$$

числа  $a$ ;  $\frac{0,01}{1,25} \cdot 100\% = 068\% - \text{относительная погрешность измерения}$

числа  $b$ . Следовательно, первое измерение точнее.

$$2) \frac{0,1}{10,6} \cdot 100\% \approx 0,9\% - \text{относительная погрешность измерения}$$

числа  $p$ ;  $\frac{0,01}{1,25} \cdot 100\% = 0,8\% - \text{относительная погрешность измерения}$

числа  $q$ . Следовательно, второе измерение точнее.

**231.**

$$1) \frac{1}{104} \cdot 100\% \approx 0,96\%; 2) \frac{0,1}{103,8} \cdot 100\% \approx 0,096\%;$$

$$3) \frac{0,01}{103,86} \cdot 100\% \approx 0,0096\%.$$

**232.**

$$\frac{1}{203} \cdot 100\% \approx 0,49\% - \text{относительная погрешность измерений}$$

первого учащегося;  $\frac{1}{102} \cdot 100\% \approx 0,98\% - \text{относительная погрешность измерений второго учащегося. Ясно, что первый выполнил работу качественнее. Ответ: первый.}$

**233.**

$$1) \frac{|x - a|}{|a|} = 0,01, \text{ откуда } |x - a| = 0,01 \cdot |a|. \text{ При } a = 2,71:$$

$|x - a| = 0,01 \cdot 2,27 = 0,0271$ . Поэтому, абсолютная погрешность равна 0,0271.

Ответ: 0,0271.

$$2) \frac{|x-b|}{|b|} = 0,001, \text{ откуда } |x-b| = 0,001 \cdot 0,398 = 0,000398. \text{ По-}$$

этому, абсолютная погрешность равна 0,000398.

Ответ: 0,000398.

**234.**

$$\frac{0,1 \cdot 10^{33}}{2 \cdot 10^{33}} \cdot 100\% = 5\% \quad - \quad \text{относительная погрешность измерения}$$

$$\text{массы Солнца. } \frac{0,1 \cdot 10^2}{2,5 \cdot 10^2} \cdot 100\% = 4\% \quad - \quad \text{относительная погрешность}$$

измерения массы мяча. Ясно, что второе измерение точнее.

Ответ: второе.

**235.**

$$\frac{|922-920|}{|920|} \cdot 100\% \approx 0,22\% \quad - \quad \text{относительная погрешность прибли-}$$

жения.

Ответ:  $\approx 0,22\%$ .

**236.**

$$\frac{0,1 \cdot 10^7}{5,5 \cdot 10^7} \cdot 100\% \approx 1,8\% \quad - \quad \text{относительная погрешность измерения}$$

массы Останкинской башни.

$$\frac{0,1 \cdot 10^4}{1,1 \cdot 10^4} \cdot 100\% \approx 9\% \quad - \quad \text{относительная погрешность измерения}$$

массы трактора. Ясно, что измерение массы Останкинской башни точнее.

Ответ: первое.

**240.**

$$\begin{array}{ll} 1) 32, + 1,024 = 33,429; & 2) 3,104 + 21,98 = 25,084; \\ 3) 3,74809 + 2,34705 = 6,09514; & 4) 981,504 + 3021,457 = 4002,961. \end{array}$$

**241.**

$$\begin{array}{ll} 1) 73,54 - 21,012 = 52,528; & 2) 81,032 - 59,807 = 21,225; \\ 3) 421,53 - 627,3 = -205,77; & 4) 2,5894 - 13,1037 = -10,5143. \end{array}$$

**242.**

$$\begin{array}{ll} 1) -9843 - 7025 = -16868; & 2) -10134 - 543210 = -553344; \\ 3) -35,287 - 563,14 = -598,427; & 4) -6845,1 - 320,02 = -7165,12. \end{array}$$

**243.**

1)  $341,7 \cdot 13,4 = 4578,78$ ;

2)  $74,53 \cdot 14,2 = 1058,326$ ;

3)  $3,795 \cdot 78,6 = 298,287$ ;

4)  $86,5 \cdot 6,302 = 545,123$ .

**244.**

1)  $8748 : 27 = 324$ ;

2)  $22506 : 31 = 726$ ;

3)  $13,3974 : 8,27 = 1,62$ ;

4)  $31,284 : 6,32 = 4,95$ .

**245.**

1)  $4,31 \cdot 28,37 \approx 122,27$ ;

2)  $56,78 \cdot 2,3404 \approx 132,89$ ;

3)  $507,63 \cdot 4,2102 \approx 2137,22$ ;

4)  $2,3171 \cdot 508,13 \approx 1177,39$ .

**246.**

1)  $341 : 23,5 \approx 14,511$ ;

2)  $724 : 51,7 \approx 14,004$ ;

3)  $6,135 : 2,3 \approx 2,667$ ;

4)  $14,38 : 5,5 \approx 2,615$ .

**247.**

$\rho = 13,6 \text{ г/см}^3$ ,  $v = 11,3 \text{ см}^3$ .  $m = \rho \cdot v = 13,6 \cdot 11,3 = 153,68 \text{ г}$ .

Ответ: 153,68 г.

**248.**

$\rho = 1,98 \text{ кг/м}^3$ ,  $m = 9,35 \text{ кг}$ .  $v = \frac{m}{\rho} = \frac{9,35}{1,98} \approx 4,72 \text{ м}^3$ .

Ответ:  $\approx 4,72 \text{ м}^3$ .

**249.**

размеры  $35,15 \times 40,23 \text{ мм}$ .

$S = 35,15 \cdot 40,23 \approx 1414,08 \text{ мм}^2$ .

Ответ:  $\approx 1414,08 \text{ мм}^2$ .

**250.**

1)  $n = -0,37$

$$n - \frac{1+n^2}{n-1} = \frac{n(n-1) - (1+n^2)}{n-1} = \frac{n^2 - n - 1 - n^2}{n-1} = \frac{n-1}{1-n}.$$

$$\frac{-0,37+1}{1+0,37} = \frac{0,63}{1,37} \approx 0,46.$$

2)  $n = -1,647$

$$\left( \frac{n}{3} - \frac{n}{3+n} \right) \cdot \frac{3}{n} = \frac{n(3+n) - 3n}{3(3+n)} \cdot \frac{3}{n} = \frac{n^2}{3(3+n)} \cdot \frac{3}{n} = \frac{n}{3+n}.$$

$$\frac{-1,647}{3-1,647} \approx -1,22.$$

**251.**

$y = 7,3$ . При  $x = -2,1$ ,  $y \approx -15,3$ ; при  $x = 0,8$ ,  $y \approx 5,8$ ;  
при  $x = 1,7$ ,  $y \approx 12,4$ ; при  $x = 2,5$ ,  $y \approx 18,3$ .

**252.**

- 1) Масса атома кислорода  $2,662 \cdot 10^{-23}$  г;
- 2) толщина стенки мыльного пузыря  $6 \cdot 10^{-8}$  см;
- 3) единица длины ангстрем составляет  $1 \cdot 10^{-7}$  см;
- 4) диаметр молекулы воды  $3 \cdot 10^{-8}$  см.

**253.**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1) $35,801 = 3,5801 \cdot 10^1$ ;     | 2) $430,24 = 4,3024 \cdot 10^2$ ;      |
| 3) $5,2004 = 5,2004 \cdot 10^0$ ;     | 4) $3602,1 = 3,6021 \cdot 10^3$ ;      |
| 5) $0,48352 = 4,8352 \cdot 10^{-1}$ ; | 6) $0,068345 = 6,8345 \cdot 10^{-2}$ ; |
| 7) $2843154 = 2,843154 \cdot 10^6$ ;  | 8) $12345678 = 1,2345678 \cdot 10^7$ . |

**254.**

- |   |   |
|---|---|
| 1) $-0,35 = -3,5 \cdot 10^{-1}$ ;         | 2) $-0,453 = -4,53 \cdot 10^{-1}$ ;       |
| 3) $-23,4578 = -2,34578 \cdot 10^1$ ;     | 4) $-450,102 = -4,50102 \cdot 10^2$ ;     |
| 5) $-87654321 = -8,7654321 \cdot 10^7$ ;  | 6) $-3,54001 = -3,54001 \cdot 10^0$ ;     |
| 7) $-6814,1234 = -6,8141234 \cdot 10^3$ ; | 8) $-12345,678 = -1,2345678 \cdot 10^4$ . |

**255.**

Ввод чисел в МКШ.

**256.**

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1) $1,6524 : 3,24 = 0,51$ ;   | 2) $151,34 : 658 = 0,23$ ;   |
| 3) $11,3336 : 248 = 0,0457$ ; | 4) $0,8211 : 357 = 0,0023$ . |

**257.**

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1) $39 : 286 \approx 0,136$ ;   | 2) $87 : 124 \approx 0,702$ ;   |
| 3) $1,7 : 58,3 \approx 0,029$ ; | 4) $1,9 : 38,7 \approx 0,049$ . |

**258.**

- |  |
|--|
| 1) $98765432 + 12345678 = 1,11111 \cdot 10^8$ ;                          |
| 2) $-87654321 - 56789012 = -1,4444 \cdot 10^8$ ;                         |
| 3) $6,324 \cdot 10^{-4} + 8,123 \cdot 10^{-2} = 8,7554 \cdot 10^{-2}$ ;  |
| 4) $5,729 \cdot 10^{-4} - 3,456 \cdot 10^{-3} = -2,8831 \cdot 10^{-3}$ . |

**259.**

- |  |
|--|
| 1) $-98,765 + 5,43 \cdot 10^5 = 542901,23$ ;             |
| 2) $3,256 \cdot 10^4 + 5678 = 40238$ ;                   |
| 3) $85006401 + 3,84 \cdot 10^8 = 4,690064 \cdot 10^8$ ;  |
| 4) $98765430 + 4,56 \cdot 10^9 = 4,6587645 \cdot 10^9$ . |

**260.**

- 1)  $12345678 \cdot 87654321 = 1,082152 \cdot 10^{15}$ ;
- 2)  $90080076 \cdot 20304057 = 1,8289909 \cdot 10^{15}$ ;
- 3)  $1,58 \cdot 10^{-3} \cdot 65 = 1,027 \cdot 10^{-1}$ ;
- 4)  $843 \cdot 3,47 \cdot 10^{-2} = 29,2521$ .

**261.**

- 1)  $(6,58 \cdot 10^{24}) : (3,29 \cdot 10^3) = 2 \cdot 10^{21}$ ;
- 2)  $(7,41 \cdot 10^{31}) : (2,47 \cdot 10^{15}) = 3 \cdot 10^{16}$ ;
- 3)  $(4,57 \cdot 10^{51}) : (3,12 \cdot 10^{49}) = 146,47435$ ;
- 4)  $(8,31 \cdot 10^{63}) : (4,2 \cdot 10^{61}) = 197,85714$ .

**262.**

$$m = \rho \cdot v$$

- 1) при  $\rho = 1,98 \cdot 10^{-3} \text{ г/см}^3$ ,  $v = 0,725 \text{ см}^3$ ,  $m = 1,4355 \cdot 10^{-3} \text{ г}$ ;
- 2) при  $\rho = 1,29 \cdot 10^{-3} \text{ г/см}^3$ ,  $v = 1125 \text{ см}^3$ ,  $m = 1,45125 \text{ г}$ ;
- 3) при  $\rho = 1,43 \cdot 10^{-3} \text{ г/см}^3$ ,  $v = 355 \text{ см}^3$ ,  $m = 5,0765 \cdot 10^{-1} \text{ г}$ ;
- 4) при  $\rho = 9 \cdot 10^{-5} \text{ г/см}^3$ ,  $v = 789 \text{ см}^3$ ,  $m = 7,101 \cdot 10^{-2} \text{ г}$ .

**263.**

$$1) a = 6,47 \cdot 10^{-3}$$

$$\begin{aligned} & \left( \frac{1}{(a+3)^2} : \frac{a}{a^2-9} - \frac{a-9}{a^2-9} \right) (a-3) = \left( \frac{1}{(a+3)^2} \cdot \frac{(a-3)(a+3)}{a} - \frac{a-9}{a^2-9} \right) \cdot \\ & \cdot (a-3) = \left( \frac{a-3}{a(a+3)} - \frac{a-9}{(a-3)(a+3)} \right) (a-3) = \frac{(a-3)^2 - a(a-9)}{a(a+3)(a-3)} \cdot (a-3) = \\ & = \frac{a^2 - 6a + 9 - a^2 + 9a}{a(a+3)} = \frac{3(a+3)}{a(a+3)} = \frac{3}{a} = \\ & = 3 : (6,47 \cdot 10^{-3}) = 463,7. \end{aligned}$$

$$2) a = -2,89 \cdot 10^{-2}$$

$$\begin{aligned} & (a+2) \left( \frac{a+6}{a^2-4} - \frac{1}{a^2-4} \cdot \frac{(a+2)^2}{a} \right) = (a+2) \cdot \frac{a(a+6) - (a+2)^2}{a(a^2-4)} = \\ & = \frac{a^2 + 6a - a^2 - 4a - 4}{a(a-2)} = \frac{2(a-2)}{a(a-2)} = \frac{2}{a} = \\ & = 2 : (-2,89 \cdot 10^{-2}) = -69,2. \end{aligned}$$

**264.**

- 1)  $(17,2)^2 = 295,84$ ;
- 2)  $(23,4)^2 = 547,56$ ;
- 3)  $453^2 = 205209$ ;
- 4)  $159^2 = 25281$ ;
- 5)  $(0,78)^2 = 0,6084$ ;
- 6)  $(0,0141)^2 = 1,9881 \cdot 10^{-4}$ .

**265.**

1)  $\frac{1}{17} = 5,88235 \cdot 10^{-2}$ ;

2)  $\frac{1}{21} = 4,7619 \cdot 10^{-2}$ ;

3)  $-\frac{1}{23} = -4,34782 \cdot 10^{-2}$ ;

4)  $-\frac{1}{14} = -7,14285 \cdot 10^{-2}$ ;

5)  $-\frac{1}{3,78} = -0,2645502$ ;

6)  $-\frac{1}{8,12} \approx -1,2315 \cdot 10^{-1}$ ;

7)  $\frac{1}{0,013} = 76,923076$ ;

8)  $\frac{1}{0,081} \approx 12,345679$ .

**266.**

1)  $12^3 = 1728$ ;

2)  $21^3 = 9261$ ;

3)  $(1,48)^5 = 7,1008212$ ;

4)  $(3,71)^5 = 702,8616$ ;

5)  $(0,027)^4 = 5,31441 \cdot 10^{-7}$ ;

6)  $(0,082)^6 = 3,04006 \cdot 10^{-7}$

**267.**

1)  $\frac{1}{(0,15)^2} \approx 44,444444$ ;

2)  $\frac{1}{(0,42)^2} = 5,6689342$ ;

3)  $\frac{1}{(0,15)^2} \approx 3,419855 \cdot 10^{-1}$ ;

4)  $\frac{1}{(2,12)^2} = 2,224991 \cdot 10^{-1}$ .

**268.**

Сторона квадрата 1915 м.  $S = 1915^2 = 3667225 \text{ м}^2$ .

Ответ:  $3667225 \text{ м}^2$ .

**269.**

1)  $(3,2 \cdot 10^7)^3 = 3,27679 \cdot 10^{22}$ ; 2)  $(9,23 \cdot 10^{-7})^3 = 7,86332 \cdot 10^{-19}$ .

**270.**

1)  $a = 0,0478$

$$\frac{9a^2 - 16}{(3a + 4)(a - 3)^2} \cdot \frac{a^2 - 6a + 9}{3a^3 - 4a^2} = \frac{(3a - 4)(3a + 4)}{(3a + 4)(a - 3)^2} \cdot \frac{(a - 3)^2}{a^2(3a - 4)} =$$
$$= \frac{1}{a^2} = \frac{1}{(0,0478)^2} \approx 437,67.$$

2)  $b = 0,1385$

$$\frac{4b^2 - 2b + 1}{(2b + 1) \cdot b^3} \cdot \frac{8b^3 + 1}{4b^3 + 4b^2 + b} = \frac{4b^2 - 2b + 1}{(2b + 1) \cdot b^3} \cdot \frac{b(2b + 1)^2}{(2b + 1)(4b^2 - 2b + 1)} =$$
$$= \frac{1}{b^2} = \frac{1}{(0,1385)^2} \approx 52,13$$

**271.**

$$y = x^3.$$

$$\text{при } x = -1,11, y = (-1,11)^3 \approx -1,37;$$

$$\text{при } x = -3,111, y = (-3,111)^3 \approx -30,11;$$

$$\text{при } x = 1,21, y = 1,21^3 \approx 1,77;$$

$$\text{при } x = 2,31, y = 2,31^3 \approx 12,33.$$

**272.**

$$1) 484 \cdot 5,87 + 6032 \approx 8873,08; 2) 353 : 4,1 + 120 \approx 206,09756;$$

$$3) \frac{17,345 \cdot 29,95}{425} - 4,348 \approx -3,1256876;$$

$$4) \frac{1,398 \cdot 9,348}{14,25} - 10,542 \approx -9,624912.$$

**273.**

$$1) (2,348 - 1,453) \cdot 2,379 \approx 2,129205;$$

$$2) (65,87 + 35,67) : 254 \approx 0,39976377;$$

$$3) \left( \frac{643}{34} - 23 \right) \cdot 44 \approx -179,88235; 4) \left( \frac{728}{54} + 46 \right) : 247 \approx 0,24081571.$$

**274.**

Прямоугольник со сторонами  $a \approx 4,8$  см,  $b \approx 14,5$  см.

$$P = 2(a + b) \approx 2(4,8 + 14,5) = 38,6 \text{ см.}$$

$$S = ab \approx 4,8 \cdot 14,5 = 69,6 \text{ см}^2.$$

Ответ:  $P \approx 38,6$  см,  $S \approx 69,6$  см<sup>2</sup>.

**275.**

Длина прямоугольника  $l = 164$  м, площадь  $S = 8,6 \cdot 10^2$  м<sup>2</sup>.

$b$  – ширина.

$$S = l \cdot b, \text{ откуда } b = \frac{S}{l}. b = \frac{8,6 \cdot 10^2}{164} = 5,2439024 \text{ м} \approx 5,24 \text{ м.}$$

Ответ: 5,24 м.

**276.**

$$1) (256)^2 + (321)^2 = 168577;$$

$$2) (524)^2 - (499)^2 = 25575;$$

$$3) 234^2 - 483^2 + 197^2 = -139724;$$

$$4) 186^2 + 271^2 - 328^2 = 453.$$

**277.**

$$1) \frac{1}{32} + \frac{1}{27} \approx 0,068;$$

$$2) \frac{1}{16} - \frac{1}{31} \approx 0,03;$$

$$3) \frac{1}{2,1} - \frac{1}{8,3} - \frac{1}{7,1} \approx 0,215;$$

$$4) \frac{1}{3,4} - \frac{1}{6,8} + \frac{1}{1,2} \approx 0,98.$$

**278.**

1)  $\frac{1}{(0,34)^2} \approx 8,65;$

2)  $\left(\frac{1}{0,57}\right)^2 \approx 3,08;$

3)  $\left(\frac{1}{0,26}\right)^2 + \frac{1}{(0,43)^2} \approx 20,22;$

4)  $\frac{1}{(0,17)^2} - \left(\frac{1}{0,23}\right)^2 \approx 15,70;$

5)  $\left(\frac{1}{0,28}\right)^2 - (3,21)^2 \approx 2,45;$

6)  $(1,47)^2 + \frac{1}{(3,4)^2} \approx 2,25.$

**279.**

1)  $(5,1)^3 + (4,3)^2 \approx 151,1;$

2)  $(3,7)^3 - (2,3)^2 \approx 45,4;$

3)  $(3,2)^5 - (1,3)^2 + \frac{1}{0,15} \approx 340,5;$

4)  $(7,8)^4 + (3,8)^2 - \frac{1}{0,24} \approx 3711,8.$

**280.**

$t = 5$  ч,  $U \approx 127$  В,  $I \approx 3,5$  А, тариф  $P = 4$  к за 1 кВт · ч.

$$A = UIt \cdot P \approx 127 \cdot 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot 4 \approx 9 \text{ к.}$$

Ответ: 9к.

**281.**

$$n = 22, l = 9 \text{ мм. } d = l : n = 9 : 22 \approx 0,41 \text{ мм.}$$

Ответ: 0,41 мм.

**282.**

$$R \approx 0,75 \text{ Ом, } U \approx 10,2 \text{ В. } I = \frac{U}{R} \approx \frac{10,2}{0,75} = 13,6 \text{ А.}$$

Ответ: 13,6 А.

**283.**

$$U \approx 3,45 \text{ В, } I \approx 2,1 \text{ А. } I = \frac{U}{R}, \quad R = \frac{U}{I} \approx \frac{3,45}{2,1} \approx 1,64 \text{ Ом.}$$

Ответ: 1,64 Ом.

**284.**

$$U \approx 220 \text{ В, } P = 0,3 \text{ кВт} = 0,3 \cdot 10^3 \text{ Вт.}$$

$$P = UI, \quad I = \frac{P}{U} \approx \frac{0,3 \cdot 10^3}{220} \approx 1,36 \text{ А.}$$

Ответ: 1,36 А.

**285.**

1)  $17,01 : 2,7 + 6,11 : 4,7 = 7,6;$

2)  $4,7 \cdot 2,3 + 5,9 \cdot 2,1 = 23,2;$

3)  $1332 : 37 - 3,2 \cdot 4,5 = 21,6;$

4)  $6,5 \cdot 8,8 - 833 : 49 = 40,2;$



$$5) 35 \cdot 0,25 - 19,24 : 5,2 + 3,91 : 1,7 = 7,35;$$

$$6) 37 \cdot 1,2 + 13,76 : 3,2 - 24 \cdot 0,55 = 35,5.$$

**286.**

$$1) (138,4 + 253,6) \cdot (23,41 - 18,91) = 1764;$$

$$2) (861 - 535) \cdot (3,261 + 3,239) = 2119;$$

$$3) \frac{7521 - 4253}{34,27 + 8,73} = 76; \quad 4) \frac{13,18 + 9,76}{8,45 - 5,35} = 7,4;$$

$$5) (888 : 24 + 53) \cdot (44,73 : 6,3 - 2,9) = 378;$$

$$6) (5,32 \cdot 3,5 - 13,02) \cdot (96,6 : 23 + 7,3) = 64,4.$$

**287.**

$y = 3x^2 + 5x$  или  $y = (3x + 5)x$ , программа имеет следующий вид:

$$3 \cdot x + 5 \cdot x =$$

при  $x = -2,48$ ,  $y \approx 6,1$ ; при  $x = -0,51$ ,  $y \approx -1,8$ ;

при  $x = 1,31$ ,  $y \approx 11,7$ ; при  $x = 2,75$ ,  $y \approx 36,4$ ; при  $x = 10,7$ ,  $y \approx 397,0$ .

**288.**

$25 \cdot 20,4 + 35 \cdot 23,8 + 15 \cdot 31,7 = 1818,5$ . Значит, стоимость закупленных книг составляет 1818 р. 50 к.

Ответ: 1818 р. 50 к.

**289.**

$$y = 0,3x^2 - 1,2x - 7,2 = (0,3x - 1,2)x - 7,2.$$

$$1) \text{ при } x = 2,3, y \approx -8,37; \quad 2) \text{ при } x = -0,85, y \approx -5,96;$$

$$3) \text{ при } x = 4,529, y \approx -6,48; \quad 4) \text{ при } x = -8,24, y \approx 23,06.$$

**290.**

$$1) \frac{7,5 \cdot 4,3}{5,4} - \frac{17,1}{3,7 \cdot 2,3} \approx 4,0; \quad 2) \frac{183}{43 \cdot 3,4} + \frac{6,3 \cdot 5,8}{7,3} \approx 6,3;$$

$$3) \frac{8574}{323} - \frac{6381}{244} + \frac{4210}{304} \approx 14,2; \quad 4) \frac{7531}{234} - \frac{5079}{362} - \frac{9876}{457} \approx -3,5;$$

$$5) \frac{14,3 \cdot 5,87 - 43,8}{2,87 \cdot 3,14 - 6,23} \approx 14,4; \quad 6) \frac{36,4 : 5,86 + 7,21}{2,47 : 1,43 + 1,51} \approx 4,1.$$

**291.**

$$1) a = 5,48; b = 1,27$$

$$\begin{aligned} & \left( \frac{1}{a+b} + \frac{b^2}{a^3 - ab^2} \right) : \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab} = \left( \frac{1}{a+b} + \frac{b^2}{a(a-b)(a+b)} \right) \cdot \frac{a(a-b)}{a^3 + b^3} = \\ & = \frac{a^2 - ab + b^2}{a(a-b)(a+b)} \cdot \frac{a(a-b)}{(a+b)(a^2 - ab + b^2)} = \frac{1}{(a+b)^2} = \frac{1}{(5,48 + 1,27)^2} \approx 0,02. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 2) a = 3,81; b = 7,16 \\
 & \left( \frac{b^2}{a^3 - ab^2} + \frac{1}{a+b} \right) \cdot \frac{a^4 + 2a^3b + a^2b^2}{a^4b + ab^4} = \left( \frac{b^2}{a(a-b)(a+b)} + \frac{1}{a+b} \right) \cdot \\
 & \cdot \frac{a^2(a^2 + 2ab + b^2)}{ab(a^3 + b^3)} = \frac{a^2 - ab + b^2}{a(a-b)(a+b)} \cdot \frac{a(a+b)^2}{b(a+b)(a^2 - ab + b^2)} = \frac{1}{b(a-b)} = \\
 & = \frac{1}{7,16 \cdot (3,81 - 7,16)} \approx -0,04.
 \end{aligned}$$

**292.**

$$y = 0,15x^3 + x^2 - 2x = (0,15x^2 + x - 2)x = ((0,15x + 1)x - 2)x.$$

Программа для вычисления по формуле:  $y = (0,15x^2 + x - 2)x$ :

$$0,15 \cdot x \cdot x = x \rightarrow \pi \cdot x - 2 + \pi \rightarrow x \cdot x = .$$

1) Если  $x = 7,4$ , то  $y \approx 100,7$ ; 2) если  $x = -5,82$ , то  $y \approx 15,9$ .

б) Программа для вычисления по формуле:  $y = ((0,15x + 1)x - 2)x$ :

$$0,15 \cdot x + 1 \cdot x - 2 \cdot x =$$

3) если  $x = 0,39$ , то  $y \approx -0,6$ ; 4) если  $x = -21,3$ , то  $y \approx -953,2$ .

**293.**

$ax - b = \frac{c}{d}$ , откуда  $x = \left( \frac{c}{d} + b \right) : a$ . Программа для вычисления  $x$ :

$$c \div d + b \div a$$

1) Если  $a = 2,8$ ,  $b = 0,34$ ,  $c = 5$ ,  $d = 174$ , то  $x \approx 0,13$ ;

2) если  $a = 0,2$ ,  $b = 14$ ,  $c = 0,79$ ,  $d = 25$ , то  $x \approx 70,17$ .

**294.**

$$1) -6,502 \cdot 10^5 - 4,987 \cdot 10^6 = -5637200;$$

$$2) 3,128 \cdot 10^6 + 5,24 \cdot 10^7 = 55528 \cdot 10^3;$$

$$3) 1,234567 \cdot 10^{43} + 9,876014 \cdot 10^{42} \approx 2,2222 \cdot 10^{43};$$

$$4) -8,76544 \cdot 10^{31} - 1,234567 \cdot 10^{32} \approx -2,1111 \cdot 10^{32}.$$

**295.**

$$1) 123456 \cdot 4,598 \cdot 10^9 = 5,6765 \cdot 10^{14};$$

$$2) 3,874 \cdot 10^{11} \cdot 98765 = 3,82615 \cdot 10^{16};$$

$$3) (5,8 \cdot 10^{13}) : (3,4 \cdot 10^{15}) \approx 1,7059 \cdot 10^{-2};$$

$$4) (7,1 \cdot 10^{24}) : (5,6 \cdot 10^{27}) \approx 1,2679 \cdot 10^{-3}.$$

**296.**

$$1) 5897 + 64 \cdot 53 - 282 - 384 = 11684;$$

$$2) 7654 - 2835 + 351 - 405 = 4765;$$

$$3) 4,58 \cdot 3,57 : 1,2 \cdot 4,57 \approx 62,26854;$$

$$4) 45,28 : 2,3 \cdot 357 : 132 \approx 53,24427.$$

**297.**

1)  $4,4 \cdot 6,5 \cdot 1,5 - 247 : 13 - 1188 - 44 = -1208,1$ ;

2)  $2,4 \cdot 2,5 - 60,2 : 14 - 76,8 \cdot 3,5 : 48 = -3,9$ .

**298.**

1)  $\left(\frac{87 \cdot 43}{68} + 25\right) : 83 \approx 9,6403 \cdot 10^{-1}$ ; 2)  $\left(\frac{125 \cdot 51}{234} - 4,35\right) \cdot 2,8 \approx 64,102051$ .

**299.**

$l = 0,25 \text{ м}, S \approx 1,2 \cdot 10^2 \text{ мм}^2, \rho \approx 0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ .

$R = \frac{\rho \cdot l}{S} \approx \frac{0,017 \cdot 0,25}{1,2 \cdot 10^2} \approx 3,5416 \cdot 10^{-5} \text{ Ом}$ . Ответ:  $3,5416 \cdot 10^{-5} \text{ Ом}$ .

**300.**

При  $m \approx 7,6 \text{ кг}, v \approx 4,2 \text{ м/с}, E_k = \frac{mv^2}{2} \approx \frac{7,6 \cdot (4,2)^2}{2} \approx 67 \text{ Дж}$ .

Ответ: 67 Дж.

**301.**

$t = 15 \text{ с}, R \approx 34 \text{ Ом}, I \approx 17 \text{ А}. Q = I^2 R t \approx 17^2 \cdot 34 \cdot 15 = 147390 = 1,47 \cdot 10^5 \text{ (Дж)}$ . Ответ:  $1,47 \cdot 10^5 \text{ Дж}$ .

**302.**

$N = 57100 \text{ чел. } n_1 = 32,9\%, n_2 = 35,8\%, n_3 = 23,2\%, n_4 = 8,1\%$

$N_1 = \frac{57100 \cdot 32,9\%}{100\%} \approx 18800 \text{ чел. } N_2 = \frac{57100 \cdot 35,8\%}{100\%} \approx 20400 \text{ чел.}$

$N_3 = \frac{57100 \cdot 23,2\%}{100\%} \approx 13200 \text{ чел. } N_4 = \frac{57100 \cdot 8,1\%}{100\%} \approx 4600 \text{ чел.}$

Ответ: 18800; 20400; 13200; 4600.

**303.**

1)  $a = 4,31 \cdot 10^3$

$$\frac{a^2 + 12}{a^2 - 4} - \frac{a + 2}{a - 2} = \frac{a^2 + 12 - a^2 - 4a - 4}{(a - 2)(a + 2)} = \frac{-4(a - 2)}{(a - 2)(a + 2)} = -\frac{4}{a + 2} = -\frac{4}{4,31 \cdot 10^3 + 2} \approx -9,2764 \cdot 10^{-4}.$$

2)  $a = 3,78 \cdot 10^4; b = 2,43 \cdot 10^4$

$$\frac{a + b}{a + 2b} : \left( \frac{a}{a - 2b} + \frac{b^2}{a^2 - 4b} \right) = \frac{a + b}{a + 2b} : \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - 4b} = \frac{a + b}{a + 2b} \cdot \frac{(a - 2b)(a + 2b)}{(a + b)^2} = \frac{a - 2b}{a + b} = \frac{3,78 \cdot 10^4 - 2 \cdot 2,43 \cdot 10^4}{3,78 \cdot 10^4 + 2,43 \cdot 10^4} \approx -0,5843.$$

**304.**

$$y = 2,1 + \frac{1}{x}.$$

1) при  $x = 0,471$ ,  $y \approx 4,2$ ;

2) при  $x = 1,551$ ,  $y \approx 2,7$ ;

3) при  $x = 3,483$ ,  $y \approx 2,4$ ;

4) при  $x = 10,48$ ,  $y \approx 2,2$ .

**305.**

Калорийность суточного рациона для данного меню равна:  
 $1,25 \cdot 86 + 0,5 \cdot 380 + 0,3 \cdot 236 + 0,25 \cdot 661 + 2 \cdot 310 + 1,5 \cdot 187 +$   
 $+ 1,25 \cdot 241 + 332 + 19 + 2 \cdot 223 + 0,5 \cdot 190 + 1,5 \cdot 324 + 83 + 326 +$   
 $+ 0,3 \cdot 236 = 1153,55 + 1473,75 + 965,8 = 3593,1$  (ккал).

Поэтому  $3593,1 > 3000$ . Данное меню соответствует уровню калорийности суточного рациона.

## Квадратные корни

**306.**

1) если  $S = 16 \text{ м}^2$ , то  $a = \sqrt{16} = 4 \text{ м}$ .      2) если  $S = 100 \text{ дм}^2$ , то  $a =$   
 $= \sqrt{100} = 10 \text{ дм}$ .

3) если  $S = 0,64 \text{ км}^2$ , то  $a =$   
 $= \sqrt{0,64} = 0,8 \text{ км}$ .

4) если  $S = \frac{36}{49} \text{ км}^2$ , то  $a =$   
 $= \sqrt{\frac{36}{49}} = \frac{6}{7} \text{ км}$ .

**307.**

$$\sqrt{81} = 9$$

$$\sqrt{64} = 8$$

$$\sqrt{100} = 10$$

$$\sqrt{0,16} = 0,4$$

$$\sqrt{0,25} = 0,5$$

$$\sqrt{1,44} = 1,2$$

$$\sqrt{4900} = 70$$

$$\sqrt{6400} = 80$$

**308.**

1)  $\sqrt{16} = 4$

2)  $\sqrt{25} = -5$

3)  $\sqrt{100} = 10$

4)  $\sqrt{0} = 0$

верно

неверно, т.к.  $-5 < 0$

верно

верно

**309.**

1)  $(\sqrt{4})^2 = 4$       2)  $(\sqrt{9})^2 = 9$       3)  $\left(\sqrt{\frac{3}{12}}\right)^2 = \frac{3}{12}$       4)  $(\sqrt{0,25})^2 = 0,25$

**310.**

1)  $3 + \sqrt{4} = 3 + 2 = 5$

2)  $7 - \sqrt{25} = 7 - 5 = 2$

3)  $\sqrt{16} - 9 = 4 - 9 = -5$

4)  $4 \cdot \sqrt{0,01} = 4 \cdot 0,1 = 0,4$

5)  $\frac{1}{3} \cdot \sqrt{0,81} = \frac{1}{3} \cdot 0,9 = 0,3$

6)  $0,25 \cdot \sqrt{0,25} = 0,25 \cdot 0,5 = 0,125$

**311.**

1)  $2^3 + 5\sqrt{16} = 8 + 5 \cdot 4 = 8 + 20 = 28$

2)  $3\sqrt{121} - 2\sqrt{144} = 3 \cdot 11 - 2 \cdot 12 = 33 - 24 = 9$

3)  $2\sqrt{3 \cdot 27} - 2\sqrt{2 \cdot 18} = 2 \cdot 9 - 6 \cdot 6 = 18 - 36 = -18$

4)  $\sqrt{2^2 + 3 \cdot 7} = \sqrt{4 + 21} = \sqrt{25} = 5$ ; 5)  $\sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$

6)  $\sqrt{17^2 - 15^2} = \sqrt{(17-15)(17+15)} = \sqrt{2 \cdot 32} = \sqrt{64} = 8$

**312.**

1)  $3\sqrt{10-2a}$ . При  $a = -3$ , получаем  $3\sqrt{10+6} = 4 \cdot 3 = 12$ ;

при  $a = 3$ , получаем  $3\sqrt{10-6} = 3 \cdot 2 = 6$ ;

при  $a = 5$ , получаем  $3\sqrt{10-10} = 3 \cdot 0 = 0$ .

2)  $5\sqrt{6x-2}$

при  $x = 1$ , получаем  $5\sqrt{6-2} = 5 \cdot 2 = 10$ ;

при  $x = \frac{1}{3}$ , получаем  $5\sqrt{2-2} = 5 \cdot 0 = 0$ ;

при  $x = 3$ , получаем  $5\sqrt{18-2} = 5 \cdot 4 = 20$ .

**313.**

1)  $\sqrt{2a}$ ,  $2a \geq 0$ ,  $a \geq 0$

2)  $\sqrt{-a}$ ,  $-a \geq 0$ ,  $a \leq 0$

3)  $\sqrt{2-a}$ ,  $2-a \geq 0$ ;  $a \leq 2$

4)  $\sqrt{3+a}$ ,  $3a+a \geq 0$ ,  $a \geq -3$

**314.**

1)  $\sqrt{x} = 2$ ;  $x = 2^2$ ;  $x = 4$

2)  $\sqrt{x} = 10$ ;  $x = 10^2$ ;  $x = 100$

**315.**

1)  $\sqrt{\frac{16}{25}}$  и  $\sqrt{\frac{9}{16}}$ ;  $\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5} = \frac{16}{20}$   
 $\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4} = \frac{15}{20}$   $\rightarrow \frac{16}{20} > \frac{15}{20}$ ,  $\sqrt{\frac{16}{25}} > \sqrt{\frac{9}{16}}$

$$2) \left| \begin{array}{l} \sqrt{0,04} \sqrt{0,09} = 0,2 \\ \sqrt{0,09} = 0,3 \end{array} \right| \rightarrow 0,2 < 0,3; \sqrt{0,04} < \sqrt{0,09}$$

**316.** Устно.

**317.**

$$\begin{array}{lll} 1) \frac{1}{4} = 0,25 & 2) \frac{1}{125} = 0,008 & 3) \frac{2}{3} = 0,(\overline{6}) \\ 4) \frac{3}{11} = 0,(\overline{27}) & 5) -\frac{3}{5} = -0,6 & 6) -3\frac{1}{7} = -3,1428571 \end{array}$$

**318.**

$$1) 0,(\overline{6}) = \frac{2}{3}; 2) 0,(\overline{7}) = \frac{7}{9}; 3) 4,1(25) = 4\frac{62}{495}.$$

Решение (3)

Обозначим  $0,(\overline{25}) = x$ . Умножим обе части равенства на 100:

$$25,(\overline{25}) = 100x; 25 + 0,(\overline{25}) = 100x; 25 + x = 100x$$

$$25 = 99x \Rightarrow x = \frac{25}{99}, \text{ т.е. } 0,25 = \frac{25}{99}, 0,025 = \frac{25}{990},$$

$$\text{поэтому } 4,1(25) = 4,1 + 0,0(25) = 4,1 + \frac{25}{990} = 4\frac{1}{10} + \frac{25}{990} = 4\frac{124}{990} = 4\frac{62}{495}$$

$$4) 2,3(81) = 2,3 + 0,0(81) = 2\frac{3}{10} + \frac{81}{990} = 2\frac{378}{990} = 2\frac{189}{495} = 2\frac{21}{55}$$

**319.**

$$1) 0,35 < 0,(\overline{35}) \quad 2) 1,03 < 1,0(3) \quad 3) 2,41 < 2,4(1) \quad 4) 3,7(2) > 3,72$$

**320.**

- 1) натуральные: 12; 1;                      2) целые:  $-8; -\sqrt{16}; 12; 0; 1$   
 3) рациональные:  $-0,3; -\frac{5}{2}; \sqrt{\frac{1}{9}}$ ; и целые числа, т.е.  $-8; -\sqrt{16}; 12; 0; 1$

**321.** Устно.

**322.**

$$\begin{array}{lll} 1) \sqrt{8} \approx 2,828 & 2) \sqrt{13} \approx 3,606 & 3) \sqrt{6,6} \approx 2,569 \\ 4) \sqrt{4,3} \approx 2,074 & 5) \sqrt{0,5} \approx 0,707 & 6) \sqrt{0,05} \approx 0,224 \end{array}$$

**323.**

Пусть  $a$  – сторона квадрата. Тогда  $a^2 = 12$ ,  $a = \sqrt{12} \approx 3,46$  м.

Ответ: 3 м 46 см.

**324 – 326.**

Вычисляются на калькуляторе.

**327.**

- 1)  $\sqrt{5^2} = 5$     2)  $\sqrt{(-5)^2} = 5$     3)  $\sqrt{(-5)^2} = -5$     4)  $\sqrt{(-5)^2} = |-5|$   
 верно                  верно                  не верно, т.к.  $-5 < 0$     верно

**328.**

$$\sqrt{x^2}$$

- 1)  $x = 1$ , то  $\sqrt{1^2} = 1$ ;                      2)  $x = 2$ , то  $\sqrt{2^2} = 2$   
 3)  $x = 0$ , то  $\sqrt{0^2} = 0$ ;                      4)  $x = 2$ , то  $\sqrt{(-2)^2} = |-2| = 2$

**329.**

- 1)  $\sqrt{3^6} = 3^3 = 27$     2)  $\sqrt{2^8} = 2^4 = 16$     3)  $\sqrt{5^4} = 5^2 = 25$   
 4)  $\sqrt{11^4} = 11^2 = 121$     5)  $\sqrt{(-3)^4} = (-3)^2 = 9$     6)  $\sqrt{(-5)^6} = |(-5)^3| = 125$

**330.**

- 1)  $\sqrt{n^8} = n^4$     2)  $\sqrt{x^{12}} = x^6$     3)  $\sqrt{a^{14}} = |a^7| = a^7$ ; ( $a > 0$ )  
 4)  $\sqrt{b^6} = |b^3| = \begin{cases} -b^3, & \text{если } b \leq 0 \\ b^3, & \text{если } b \geq 0 \end{cases}$

**331.**

$$\sqrt{x^2 - 2x + 1} = \sqrt{(x-1)^2} = |x-1|$$

- 1) при  $x = 5$ , получаем  $|5 - 1| = 4$     2) при  $x = 1$ , получаем  $|1 - 1| = 0$   
 3) при  $x = 0$ , получаем  $|0 - 1| = 1$     4) при  $x = -5$ , получаем  $|-5 - 1| = 6$

**332.**

- 1)  $4 > \sqrt{15}$ , т.к.  $4 = \sqrt{16}$ , а  $16 > 15$   
 2)  $2,7$  и  $\sqrt{7}$ ;  $2,7 = \sqrt{7,29}$ , т.к.  $7,29 > 7$ , то  $2,7 > \sqrt{7}$   
 3)  $\sqrt{3,26}$  и  $1,8$ ;  $1,8 = \sqrt{3,24}$ , т.к.  $3,26 > 3,24$ , то  $\sqrt{3,26} > 1,8$   
 4)  $\sqrt{18,49}$  и  $4,3$ ;  $4,3 = \sqrt{18,49}$ , значит,  $\sqrt{18,49} = 4,3$

**333.**

- 1)  $\sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25}$ , значит  $4 < \sqrt{17} < 5$   
 2)  $\sqrt{9} < \sqrt{10} < \sqrt{16}$ , значит  $3 < \sqrt{10} < 4$

$$3) \sqrt{9,61} < \sqrt{10} < \sqrt{10,24}, \text{ значит } 3,1 < \sqrt{10} < 3,2$$

$$4) \sqrt{37,21} < \sqrt{38} < \sqrt{38,44}, \text{ значит } 6,1 < \sqrt{38} < 6,2$$

**334.**

$$1) \sqrt{36} < \sqrt{39} < \sqrt{49}; 6 < \sqrt{39} < 7 \quad 2) 144 < \sqrt{160} < 169; 12 < \sqrt{160} < 13$$

$$3) 0 < \sqrt{0,9} < 1 \quad 4) \sqrt{4} < \sqrt{8,7} < \sqrt{9}; 2 < \sqrt{8,9} < 3$$

**335.**

$$1) \sqrt{(4-\sqrt{5})^2} = |4-\sqrt{5}| = 4-\sqrt{5} \quad 2) \sqrt{(\sqrt{5}-2)^2} = |\sqrt{5}-2| = \sqrt{5}-2$$

$$3) \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} = |\sqrt{3}-2| = 2-\sqrt{3} \quad 4) \sqrt{(\sqrt{15}-4)^2} = |\sqrt{15}-4| = 4-\sqrt{15}$$

**336.**

$$1) \sqrt{(x-5)^2} = |x-5| = x-5, \text{ т.к. } x \geq 5$$

$$2) \sqrt{(a+3)^2} = |a+3| = -a-3, \text{ т.к. } a < -3$$

$$3) \sqrt{1+4k+4k^2} = \sqrt{(1+2k)^2} = |1+2k| = 1+2k, \text{ т.к. } k \geq -\frac{1}{2}$$

$$4) \sqrt{a^2-6ab+9b^2} = \sqrt{(a-3b)^2} = |a-3b| = 3b-a, \text{ т.к. } a < 3b$$

**337.**

$$1) a+5-\sqrt{(a-5)^2} = 2a; a+5-|a-5| = 2a, \text{ т.к. } a \leq 5, \text{ то } |a-5| = 5-a.$$

$$\text{Отсюда } a+5-|a-5| = a+5-5+a = 2a$$

$$2) x+y+\sqrt{(x-y)^2} = x+y+|x-y| = \begin{cases} 2x, & \text{если } x \geq y \\ 2y, & \text{если } x < y \end{cases}$$

**338.**

$$1) \sqrt{(x-2)^2} = x-2; |x-2| = x-2 \quad 2) \sqrt{(x-2)^2} = 2-x; |x-2| = 2-x$$

Равенство верно если:

$$x-2 \geq 0; x \geq 2$$

$$\text{Ответ: } x \geq 2$$

Равенство верно если:

$$x-2 \leq 0; x \leq 2$$

$$\text{Ответ: } x \leq 2$$

**339.**

Вычисляется на калькуляторе.

**340.**

$$1) \sqrt{49 \cdot 25} = 7 \cdot 5 = 35;$$

$$2) \sqrt{0,01 \cdot 169} = 0,1 \cdot 13 = 1,3$$

$$3) \sqrt{625 \cdot 9 \cdot 36} = 25 \cdot 3 \cdot 6 = 450;$$

$$4) \sqrt{256 \cdot 0,25 \cdot 81} = 16 \cdot 0,5 \cdot 9 = 72$$



**341.**

- 1)  $\sqrt{8 \cdot 50} = \sqrt{400} = 20$ ;      2)  $\sqrt{32 \cdot 50} = \sqrt{16 \cdot 100} = 40$   
3)  $\sqrt{108 \cdot 27} = \sqrt{36 \cdot 81} = 6 \cdot 9 = 54$ ;      4)  $\sqrt{27 \cdot 12} = \sqrt{81 \cdot 4} = 9 \cdot 2 = 18$

**342.**

- 1)  $\sqrt{3136} = \sqrt{196 \cdot 16} = 14 \cdot 4 = 56$ ; 2)  $\sqrt{6084} = \sqrt{169 \cdot 9 \cdot 4} = 13 \cdot 3 \cdot 2 = 78$   
3)  $\sqrt{4356} = \sqrt{4 \cdot 9 \cdot 121} = 2 \cdot 3 \cdot 11 = 66$ ; 4)  $\sqrt{1764} = \sqrt{441 \cdot 4} = 21 \cdot 2 = 42$

**343.**

- 1)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32} = \sqrt{64} = 8$ ; 2)  $\sqrt{10} \cdot \sqrt{90} = \sqrt{900} = 30$ ; 3)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{21} = 21$ ;  
4)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{22} \cdot \sqrt{11} = 22$ ; 5)  $\sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{3} = 1$ ;      6)  $\sqrt{\frac{2}{5}} \cdot \sqrt{\frac{5}{7}} \cdot \sqrt{\frac{7}{8}} = \frac{1}{2}$ .

**344.**

- 1)  $\sqrt{113^2 - 112^2} = \sqrt{(113 - 112)(113 + 112)} = \sqrt{225} = 15$   
2)  $\sqrt{82^2 - 18^2} = \sqrt{(82 - 18)(82 + 18)} = \sqrt{64 \cdot 100} = 8 \cdot 10 = 80$   
3)  $\sqrt{65^2 - 63^2} = \sqrt{(65 - 63)(65 + 63)} = \sqrt{2 \cdot 128} = \sqrt{4 \cdot 64} = 2 \cdot 8 = 16$   
4)  $\sqrt{313^2 - 312^2} = \sqrt{(313 - 312)(313 + 312)} = \sqrt{1 \cdot 625} = 25$

**345.**

- 1)  $\sqrt{5^4 \cdot 3^2} = 5^2 \cdot 3 = 25 \cdot 3 = 75$       2)  $\sqrt{(-5)^6 \cdot (0,1)^2} = 5^3 \cdot 0,1 = 12,5$   
3)  $\sqrt{7^4 \cdot 2^6} = 7^2 \cdot 2^3 = 49 \cdot 8 = 392$       4)  $\sqrt{12^2 \cdot 3^4} = 12 \cdot 3^2 = 12 \cdot 9 = 108$

**346.**

- 1)  $(\sqrt{8} + \sqrt{2})^2 = 8 + 2\sqrt{16} + 2 = 10 + 8 = 18$   
2)  $(\sqrt{7} - \sqrt{28})^2 = 7 - 2\sqrt{196} + 28 = 35 - 28 = 7$   
3)  $(\sqrt{7} + \sqrt{6})(\sqrt{7} - \sqrt{6}) = 7 - 6 = 1$ ; 4)  $(5\sqrt{2} + 2\sqrt{5})(5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}) = 50 - 20 = 30$ .

**347.**

- 1)  $\sqrt{16x} = 4\sqrt{x}$ ;      2)  $\sqrt{2x^2} = |x|\sqrt{2} = x\sqrt{2}$   
3)  $\sqrt{5a^4} = a^2\sqrt{5}$ ;      4)  $\sqrt{3a^6} = a^3\sqrt{3}$

**348.**

- 1)  $\sqrt{8y} = 2\sqrt{2y}$       2)  $\sqrt{75a^2} = 5a\sqrt{3}$       3)  $\sqrt{7m^8} = m^4\sqrt{7}$       4)  $\sqrt{50a^3} = 5a\sqrt{2a}$

**349.**

1)  $3\sqrt{20} - \sqrt{5} = 6\sqrt{5} - \sqrt{5} = 5\sqrt{5}$ ; 2)  $\frac{1}{3}\sqrt{18}\sqrt{2} = \sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$ ;

3)  $2\sqrt{27} - \sqrt{12} = 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$ ;

4)  $2\sqrt{20} - 2\sqrt{45} + \frac{1}{4}\sqrt{16} = 4\sqrt{5} - 6\sqrt{5} + 1 = 1 - 2\sqrt{5}$ ;

5)  $5\sqrt{8} + \frac{1}{2}\sqrt{2} - 2\sqrt{18} = 10\sqrt{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = 4,5\sqrt{2}$ ;

6)  $3\sqrt{48} - \sqrt{75} + \frac{1}{7}\sqrt{147} = 12\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + \sqrt{3} = 8\sqrt{3}$ .

**350.**

1)  $2\sqrt{2} = \sqrt{8}$     2)  $3\sqrt{3} = \sqrt{27}$     3)  $2\sqrt{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}\sqrt{28} = \sqrt{2} + \sqrt{7}$     4)  $10\sqrt{0,03} = \sqrt{3}$

**351.**

1)  $a\sqrt{a} = \sqrt{a^3}$     2)  $a\sqrt{2} = \sqrt{2a^2}$     3)  $a\sqrt{\frac{1}{a}} = \sqrt{a}$     4)  $\frac{1}{x^2}\sqrt{3x^5} = \sqrt{3x}$

**352.**

1)  $2\sqrt{3}\text{и}3\sqrt{2}$ ;  $\frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{18}}, \sqrt{12} < \sqrt{18}$ , поэтому,  $2\sqrt{3} < 3\sqrt{2}$

2)  $2\sqrt{40}\text{и}4\sqrt{10}$ ;  $\frac{2\sqrt{40}}{4\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{160}}{\sqrt{160}} = \sqrt{160}$ , поэтому,  $2\sqrt{40} = 4\sqrt{10}$

3)  $4\sqrt{8}\text{и}2\sqrt{18}$ ;  $\frac{4\sqrt{8}}{2\sqrt{18}} = \frac{8\sqrt{2}}{6\sqrt{2}} = \frac{4}{3}$ , поэтому,  $4\sqrt{8} > 2\sqrt{18}$

4)  $2\sqrt{45}\text{и}4\sqrt{20}$ ;  $\frac{2\sqrt{45}}{4\sqrt{20}} = \frac{6\sqrt{5}}{8\sqrt{5}} = \frac{3}{4}$ , поэтому,  $2\sqrt{45} < 4\sqrt{20}$

**353.**

1)  $b\sqrt{\frac{a}{b}} + a\sqrt{\frac{b}{a}} = \sqrt{ab} + \sqrt{ab} = 2\sqrt{ab}$ ,  $a > 0, b > 0$

2)  $\frac{2}{3}\sqrt{9x^3} + 6x\sqrt{\frac{x}{4}} - x^2\sqrt{\frac{1}{x}} = 2x\sqrt{x} + 3x\sqrt{x} - x\sqrt{x} = 4x\sqrt{x}$ ,  $x > 0$ .

**354.**

1)  $(\sqrt{5} - \sqrt{45})^2 - (\sqrt{13} + \sqrt{11})(\sqrt{11} - \sqrt{13}) = 5 - 2\sqrt{25 \cdot 9} + 45 - 11 + 13 = 63 - 41 = 22$

2)  $(\sqrt{11} - \sqrt{7})(\sqrt{7} + \sqrt{11}) - (\sqrt{12} - \sqrt{3})^2 = 11 - 7 - (12 - 2\sqrt{36} + 3) = 4 - 15 + 12 = 1$

**355.**

$$1) \frac{1}{2}\sqrt{128} + 3\sqrt{2} + 2\sqrt{72} = 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 12\sqrt{2} = 19\sqrt{2}$$

$$2) 3\sqrt{45} - \sqrt{125} + \sqrt{80} = 9\sqrt{5} - 5\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$$

$$3) -\frac{2}{3}\sqrt{27} + \frac{1}{5}\sqrt{300} + 5\sqrt{3} = -2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

$$4) 2\sqrt{8} + 0,5\sqrt{32} - \frac{1}{3}\sqrt{18} = 4\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

**356.**

$$\begin{aligned} 1) & \frac{1}{3}\sqrt{9x^5} + \frac{1}{2}\sqrt{4x^3} - x\sqrt{x} + x\sqrt{x^3} = \\ & = x^2\sqrt{x} + x\sqrt{x} - x\sqrt{x} + x^2\sqrt{x} = 2x^2\sqrt{x} \\ 2) & 3\sqrt{0,04a^3b^3} - 2\sqrt{0,25a^3b^3} + 4\sqrt{\frac{1}{16}a^3b^3} = \\ & = 3 \cdot 0,2\sqrt{a^3b^3} - 2 \cdot 0,5b\sqrt{a^3b^3} + 4 \cdot \frac{1}{4}\sqrt{a^3b^3} = \\ & = 0,6\sqrt{a^3b^3} - b\sqrt{a^3b^3} + \sqrt{a^3b^3} = (1,6 - b)ab\sqrt{ab} \end{aligned}$$

**357.**

$$\begin{aligned} 1) 25 - a &= (5 - \sqrt{a})(5 + \sqrt{a}) & 2) b - 16 &= (\sqrt{b} - 4)(\sqrt{b} + 4) \\ 3) 0,01 - a &= (0,1 - \sqrt{a})(0,1 + \sqrt{a}) & 4) b - \frac{9}{49} &= \left(\sqrt{b} - \frac{3}{7}\right)\left(\sqrt{b} + \frac{3}{7}\right) \end{aligned}$$

**358.**

$$\begin{aligned} 1) \frac{25 - a}{5 + \sqrt{a}} &= \frac{(5 - \sqrt{a})(5 + \sqrt{a})}{5 + \sqrt{a}} = 5 - \sqrt{a}; \\ 2) \frac{b - 16}{4 + \sqrt{b}} &= \frac{(\sqrt{b} - 4)(\sqrt{b} + 4)}{\sqrt{b} + 4} = \sqrt{b} - 4; \\ 3) \frac{0,49 - a}{\sqrt{a} + 0,7} &= \frac{(0,7 - \sqrt{a})(0,7 + \sqrt{a})}{0,7 + \sqrt{a}} = 0,7 - \sqrt{a}; \\ 4) \frac{0,81 - b}{0,9 + \sqrt{b}} &= \frac{(0,9 - \sqrt{b})(0,9 + \sqrt{b})}{(0,9 + \sqrt{b})} = 0,9 - \sqrt{b}. \end{aligned}$$

**359.**

Вычисление на калькуляторе.

**360.**

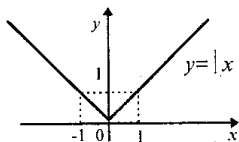
$$\sqrt{2a+2\sqrt{a^2-b}} = \sqrt{a+\sqrt{b}} + \sqrt{a-\sqrt{b}}, \quad a \geq \sqrt{b}, \quad b \geq 0$$

Выражение  $2a+2\sqrt{a^2-b}$  является полным квадратом. Действительно:  $\left(\sqrt{a+\sqrt{b}} + \sqrt{a-\sqrt{b}}\right)^2 = a + \sqrt{b} + a - \sqrt{b} + 2\sqrt{(a+\sqrt{b})(a-\sqrt{b})} = 2a + 2\sqrt{a^2-b}$ . Значит,  $\sqrt{2a+2\sqrt{a^2-b}} = \sqrt{(a+\sqrt{b} + a-\sqrt{b})^2} = \sqrt{a+\sqrt{b}} + \sqrt{a-\sqrt{b}}$ , ч.т.д.

**361.**

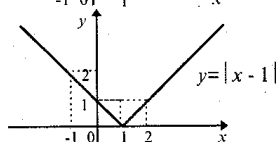
1)  $y = \sqrt{x^2}$

$$y = |x| = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0 \\ -x, & \text{если } x < 0 \end{cases}$$



2)  $y = \sqrt{(x-1)^2}$

$$y = |x-1| = \begin{cases} x-1, & \text{если } x \geq 1 \\ 1-x, & \text{если } x < 1 \end{cases}$$



**362.**

1)  $\sqrt{\frac{9}{100}} = 0,3$

2)  $\sqrt{\frac{100}{49}} = \frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}$

3)  $\sqrt{3\frac{1}{16}} = \sqrt{\frac{49}{16}} = \frac{7}{4} = 1,75$

4)  $\sqrt{5\frac{4}{9}} = \sqrt{\frac{49}{9}} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$

**363.**

1)  $\sqrt{\frac{4}{9}} + \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1$

2)  $5\sqrt{\frac{1}{25}} - 3\sqrt{\frac{1}{9}} = 5 \cdot \frac{1}{5} - 3 \cdot \frac{1}{3} = 1 - 1 = 0$

3)  $\sqrt{\frac{25}{64}} + \sqrt{\frac{49}{144}} = \frac{5}{8} + \frac{7}{12} = \frac{29}{24} = 1\frac{5}{24}$

4)  $\sqrt{\frac{16}{81}} - \sqrt{\frac{169}{225}} = \frac{4}{9} - \frac{13}{15} = -\frac{19}{45}$

**364.**

1)  $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{27}{3}} = \sqrt{9} = 3;$

2)  $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{8}} = \sqrt{\frac{128}{8}} = \sqrt{16} = 4;$

3)  $\frac{4\sqrt{40}}{\sqrt{10}} = 4 \cdot \sqrt{\frac{40}{10}} = 4 \cdot 2 = 8;$

4)  $\frac{20\sqrt{18}}{5\sqrt{2}} = 4 \cdot \sqrt{\frac{18}{2}} = 12.$