

Задания к зачету по математике 1 курс (5л) за 10гр 2018

1. Решите уравнение:

1) $(x + 49) + 71 = 145$;

2) $94 + (x - 76) = 211$;

3) $(x + 179) - 178 = 1$;

4) $134 - (x + 100) = 0$;

5) $(x - 125) + 46 = 139$;

6) $178 - (x - 76) = 98$.

2. Решите уравнение:

1) $72 + x = 149 - 12$;

2) $x - 14 \cdot 2 = 60$;

3) $13 \cdot x = 5 \cdot (11 + 2)$;

4) $(37 + 28) - x = 47 - 24$;

5) $x \cdot (14 + 6) = 3 \cdot 20$;

6) $x - 35 \cdot 25 = 11 \cdot 80$.

3. Решите уравнение:

1) $39 + x + 51 = 182 : 2$;

2) $x - 81 : 9 = 100 : 25$;

3) $x + 121 \cdot 3 = 848 : 2$;

4) $505 : 5 - x = 112 : 2$;

5) $x + (170 - 58) = 1000 - 563$;

6) $x - (60 - 25) = 540 - 300$.

4. Решите уравнение:

1) $(723 + x) + (1257 - 452) = 1805$;

2) $(x - 17274) \cdot (118 + 714 : 7) = 126500$.

5. Решите уравнение:

1) $67 \cdot x - 59 \cdot x = 576$;

2) $31 \cdot x + 4 \cdot x - 34 \cdot x + 8 = 118$;

3) $12^2 \cdot (x - 5^2) = 36^2$;

4) $6^2 + 5 \cdot x = 432 : 12$.

6. Известно, что решениями уравнения с двумя переменными являются упорядоченные пары: а) натуральных чисел; б) положительных чисел; в) любых чисел; г) целых чисел. Укажите, обосновав свой ответ, количество решений (нет ни одного; одно; два или бесконечно много) уравнения:

1) $x + y = 2$;

2) $x + y = 3$;

3) $2x + y = 5$;

4) $2x + 5y = 7$;

5) $3x + 2y = 0$;

6) $x - y = 0$;

7) $x + 2y = 2,7$;

8) $x - 2y = 9,4$.

7. Верно ли, что если t – некоторое число, то решением уравнения

1) $12x + y = 14$;

2) $x + 12y = 14$

является множество упорядоченных пар вида:

а) $(t; 12t - 14)$; б) $(t; 14 - 12t)$; в) $(14 - 12t; t)$; г) $(12t + 14; t)$?

Аргументируйте свой ответ. В каком еще виде можно записать все решения этого уравнения?

8. Составьте линейное уравнение с двумя переменными – математическую модель условия задачи и найдите (подбором) его решения в целых неотрицательных числах.

1) Какое количество тетрадей ценой 15 копеек и ценой 45 копеек можно купить на 3 рубля 30 копеек?

2) Расстояние между поселками 340 км. Одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля и встретились через 2 часа. Определите возможные скорости этих автомобилей.

3) Периметр прямоугольника равен 24 см. Определите возможные длины сторон такого прямоугольника.

4) Цена баскетбольного мяча 84 рубля 50 копеек, а футбольного – 16 рублей 50 копеек. Сколько баскетбольных и сколько футбольных мячей можно купить на 237 рублей?

9. Изобразите на координатной прямой множество чисел x , удовлетворяющих условию, и запишите его с помощью обозначений числовых промежутков:

- | | |
|---|---|
| 1) $x \leq 0$ или $x > 6$; | 2) $x > 3$; |
| 3) $x \geq 4$; | 4) $x < 7$ или $x \geq 11$; |
| 5) $-5 < x \leq 2$; | 6) $6 \leq x < 9$; |
| 7) $0 \leq x \leq 4$; | 8) $-3 < x < 5$; |
| 9) $-8 < x \leq 0$ или $1 \leq x < 4$; | 10) $-12 \leq x \leq -3$ или $5 < x \leq 7$. |

10. Изобразите на координатной прямой множество чисел x , удовлетворяющих условию, и запишите его с помощью обозначений числовых промежутков:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $x \geq -2$ и $x > -1$; | 2) $x < 8$ и $x \leq 6$; |
| 3) $x > 2$ и $x < 18$; | 4) $x \geq -4$ и $x \leq 4$; |
| 5) $x \geq 9$ и $x < 6$; | 6) $x < 0$ и $x > 1$; |
| 7) $1 < x \leq 4$ и $x \geq -3$; | 8) $-10 \leq x < -8$ и $x < -1$. |

11. Укажите, при каких значениях x имеет смысл выражение:

- | | | |
|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1) $\sqrt{x+2}$; | 2) $\sqrt{5-x}$; | 3) $\sqrt{4-8x}$; |
| 4) $\sqrt{x^2+2}$; | 5) $\sqrt{3x^4+11}$; | 6) $\sqrt{x+9}$; |
| 7) $\sqrt{(3^0-2)x^2}$; | 8) $\sqrt{x^4(5-3)}$; | 9) $\sqrt{(x -3)^{-1}}$. |

12. Укажите область определения D выражения:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1) $\sqrt{x+6}$; | 2) $\sqrt{x-4}$; |
| 3) $\sqrt{10-2x}$; | 4) $\sqrt{9+3x}$; |
| 5) $\sqrt{\frac{1}{2}+4x}$; | 6) $\sqrt{3x-\frac{3}{5}}$; |
| 7) $\sqrt{0,1x-5}$; | 8) $\sqrt{0,2x-4}$; |
| 9) $\frac{2x}{\sqrt{6x-4}}$; | 10) $\frac{12-5x}{\sqrt{15+9x}}$. |

13. Укажите область определения D выражения:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\sqrt{4x-8}$; | 2) $\sqrt{5x+25}$; |
| 3) $\frac{1}{\sqrt{4x-8}}$; | 4) $\frac{1}{\sqrt{5x+25}}$; |
| 5) $\frac{1}{\sqrt{9-3x}}$; | 6) $\sqrt{18-6x}$; |
| 7) $\frac{4+x}{\sqrt{25-10x}}$; | 8) $(4+x)\sqrt{25-10x}$; |
| 9) $(16-x)\sqrt{7+14x}$; | 10) $\frac{16-x}{\sqrt{7+14x}}$. |

14. Укажите область определения D выражения:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1) $\sqrt{x+5} + \sqrt{x-4}$; | 2) $\sqrt{x-3} + \sqrt{x-1}$; |
| 3) $\sqrt{2x-4} - \sqrt{9-3x}$; | 4) $\sqrt{2x+12} - \sqrt{14-7x}$; |
| 5) $\sqrt{9x-27} + \sqrt{1-x}$; | 6) $\sqrt{6-3x} - \sqrt{3x-18}$. |

15. Решите систему и совокупность двух неравенств с одной переменной.

а) $7 - 2x < 10$ и $-4x + 5 \geq -15$. б) $5 - 9x \leq -4$ и $3x - 4 \leq -7$.

в) $4x + 2 \geq 26$ и $4 - 5x < 24$. г) $2x - 3 > 15$ и $2 - 3x \leq 14$.

16. Равносильны ли неравенства?

1) $15x > -30$ и $x < -2$; 2) $-9 \geq 6 - x$ и $x \geq 15$.

1) $-7x \leq 49$ и $x \geq -7$; 2) $3 \leq x + 9$ и $x \geq -6$.

1) $5x > 25$ и $x < 5$; 2) $-12 \geq 18 - x$ и $x \geq 30$.

1) $-6x \leq 36$ и $x \geq -6$; 2) $5 \leq x + 12$ и $x \geq -7$.

17. Решите неравенство:

а) 1) $0 \cdot x < -3$; 2) $0 \cdot x > -5$; 3) $0 \cdot x \leq 0$; 4) $0 \cdot x \geq 0$.

б) 1) $0 \cdot a \geq 3$; 2) $0 \cdot a \leq 6$; 3) $0 \cdot a \leq -2$; 4) $0 \cdot a \leq 7$.

в) 1) $0 \cdot y < 4$; 2) $0 \cdot y > -8$; 3) $0 \cdot y \leq 0$; 4) $0 \cdot y \geq 0$.

г) 1) $0 \cdot p \geq 7$; 2) $0 \cdot p \leq 9$; 3) $0 \cdot p \leq -6$; 4) $0 \cdot p \leq 9$.

18. Укажите область определения D выражения:

1) $\sqrt{x+1} + \frac{1}{x-2}$;

2) $\frac{1}{x-3} + \sqrt{x+2}$;

3) $\sqrt{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x+2}}$;

4) $\frac{1}{\sqrt{x+3}} + \sqrt{x-2}$;

5) $\sqrt{2-x} - \frac{4}{\sqrt{6-x}}$;

6) $\frac{1}{\sqrt{8-x}} + \sqrt{10-x}$;

7) $\sqrt{4-x} + \frac{3}{\sqrt{x+3}} + \frac{1}{x}$;

8) $\frac{6}{\sqrt{x-5}} + \sqrt{12-x} - \frac{4}{x-7}$;

9) $\frac{1-x}{\sqrt{2x-4}} + \sqrt{35-5x} - \frac{2x+}{|x-5|}$;

10) $\sqrt{3x+12} - \frac{6x+36}{\sqrt{18-2x}} + \frac{12-6x}{|7-x|}$.

19. Решите неравенство:

а) $a(a+2) < (a-2)(a+3)$.

б) $(a-3)^2 < a(a-5)$.

в) $a(a+6) < (a+1)(a+4)$.

г) $a(a+3) < (a+3)^2$.

20. Решите неравенство с переменной x :

а) $(p+2)x \geq 12$, если 1) $p > 0$;

2) $p < -3$.

б) $(p-3)x \leq 9$, если 1) $p > 4$;

2) $p < 0$.

в) $(p-5)x \geq 10$, если 1) $p > 8$;

2) $p < -8$.

г) $(p+6)x \leq 18$, если 1) $p > 1$;

2) $p < -7$.

21. Решите систему линейных уравнений с двумя переменными графическим способом.

1) $\begin{cases} 2x + y = 6, \\ 2x - y = 4; \end{cases}$

2) $\begin{cases} 3x + y = 4, \\ x + 2y = -4; \end{cases}$

3) $\begin{cases} 2x + y = 2, \\ 3y + 6x = 6; \end{cases}$

$$4) \begin{cases} 4x - y + 5 = 0, \\ x + 2y - 4 = 0; \end{cases} \quad 5) \begin{cases} x + y = 6, \\ 2x + 2y = 4; \end{cases} \quad 6) \begin{cases} x + 3y - 6 = 0, \\ 3x + 9y - 4 = 0. \end{cases}$$

$$7) \begin{cases} y = 4x, \\ 4x - y = 5; \end{cases} \quad 8) \begin{cases} y - x = 0, \\ 4x - 4y = -\frac{1}{2}; \end{cases} \quad 9) \begin{cases} x - y = 1, \\ 2x = 1 + 2y. \end{cases}$$

22. Решить систему уравнений:

$$1) \begin{cases} x + y = 4, \\ x - y = 2. \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 2x + 5y = 15, \\ x - 2y = 3. \end{cases} \quad 3) \begin{cases} 3x + 5y = 21, \\ 2x - y = 1. \end{cases} \quad 4) \begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = 1, \\ 3x - 5y = 3. \end{cases} \quad 5) \begin{cases} 2x - 3y = -1, \\ \frac{y}{x} = 0,75. \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} \frac{1}{4}x - y = -5, \\ \frac{1}{2}x - \frac{1}{7}y = 3. \end{cases} \quad 7) \begin{cases} 4x - 3y = -4, \\ 4y - 10x = 3. \end{cases} \quad 8) \begin{cases} 3x - 2y = \frac{1}{2}, \\ 4y - x = \frac{2}{3}. \end{cases} \quad 9) \begin{cases} 11x - 5y = 37, \\ 4y - x = 25. \end{cases} \quad 10)$$

$$11) \begin{cases} 3y - x = -17, \\ 5x + 3y = -5. \end{cases} \quad 12) \begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{3}{4}, \\ \frac{x-1}{y+2} = \frac{1}{2}. \end{cases} \quad 13) \begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{3}{11y-27}, \\ \frac{x+3}{5} = \frac{y+8}{11}. \end{cases} \quad 14)$$

$$15) \begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{1}{5}y = \frac{34}{15}, \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{5}y = \frac{16}{15}. \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 3, \\ xy + x^2 = 3. \end{cases}$$

23. Решить систему неравенств:

$$1) \begin{cases} x^2 \leq 9 \\ x > 0 \end{cases}, \quad 2) \begin{cases} \frac{(x-3)^2}{(x-3)(x+1)} \geq 0 \\ (x-4)(x+4) \leq 0 \end{cases} \quad 3) \begin{cases} x+3 > 0 \\ 2x < 3 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x-4 > 5-2x \\ 3-2x < 7+x \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} 2x - \frac{3x-1}{2} > \frac{2}{3} \\ 10x - 2 > 1 + 4x \end{cases} \quad 6) \begin{cases} 17(3x-1) - 50x + 1 < 2(x+4) \\ 12 - 11x < 11x + 10 \end{cases} \quad 7) \begin{cases} \frac{x+4}{x-2} \leq 0 \\ x(x-5) < 0 \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} x^2 > 16 \\ x^2 - 16x \leq 0 \end{cases} \quad 7) \begin{cases} 2x^2 + 9x \leq -7 \\ 2x + 5 \leq 0 \end{cases} \quad 8) \begin{cases} 2x^2 - 5x - 7 \geq 0 \\ x > 3 \end{cases} \quad 9) \begin{cases} x^2 + 5x - 6 \leq 0 \\ x^2 + 4x < 0 \end{cases}$$

$$10) \begin{cases} 12x^2 - (2x-3)(6x+1) > x \\ (5x-1)(5x+1) - 25x^2 > x-6 \end{cases} \quad 11) \begin{cases} \frac{6-x}{x+10} \geq 0 \\ x-6 \geq 0 \end{cases} \quad 12) \begin{cases} \frac{x^2}{x} > -3 \\ x < 4 \end{cases}$$

$$16) \begin{cases} x+2y=4, \\ x^2-4y^2=0. \end{cases} \quad 17) \begin{cases} 2x+5y=15, \\ 3x+8y=-1. \end{cases} \quad 18) \begin{cases} \frac{x+y+4}{5} + \frac{x-y-4}{7} = 9, \\ \frac{x+y+4}{5} - \frac{x-y-4}{7} = 1. \end{cases}$$

$$19) \begin{cases} 4x + \frac{9}{y} = 21, \\ \frac{18}{y} = 17 - 3x. \end{cases} \quad 20) \begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{2}{y} = 21, \\ \frac{5}{x} + \frac{4}{y} = 13. \end{cases}$$

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ