

8.3 класс, Математика (учебник Макарычев)

2017-2018 уч.год

Тема модуля «Неравенства. Функции и графики»

В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

ТЕМА	Знать	Уметь
<p>§ 12 Числовые неравенства и неравенства с переменными.</p> <p>П.36. Сравнение чисел. П.37. Свойства числовых неравенств. П.38. Оценка значений выражений. П.39. Доказательство неравенств.</p>	<p>Знать определение того, что $a > b$, $a < b$, $a = b$, геометрическую интерпретацию понятий «меньше», «больше», свойства числовых неравенств, методы и приемы доказательств числовых и буквенных неравенств.</p>	<p>Уметь сравнивать два числа, зная их разность, применять свойства неравенств для сравнения чисел и выражений, оценивать значения выражений по первоначальным условиям для переменной, доказывать неравенства.</p>
<p>§ 13 Решение неравенств с одной переменной и их систем.</p> <p>П.40. Решение неравенств с одной переменной. П.41. Решение систем неравенств с одной переменной. П.42. Решение простейших</p>	<p>Знать определение решения неравенства, определение равносильных неравенств, правила перехода от одного неравенства к другому, равносильному, определение области определения (области допустимых значений) неравенства.</p>	<p>Уметь решать линейные неравенства с одной переменной, системы неравенств, двойные неравенства, показывать множество решений неравенства на координатной прямой.</p>
<p>§ 16 Преобразование графиков функций.</p> <p>П.47. Функция, область определения и область значений функции. П.48. Растяжение и сжатие графиков.</p>	<p>Знать определение нулей функций, интервалов знакопостоянства.</p>	<p>Уметь использовать обозначения области определения и области значений функции, находить нули функции и интервалы знакопостоянства.</p>

<p>П.49. Параллельный перенос графиков функций.</p>		
<p>§ 17 Свойства и графики некоторых функций. П.50. Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$. П.51. Обратная пропорциональность и ее график. П.52. Дробно - линейная функция и ее график.</p>	<p>Знать, алгоритм построения графиков. Знать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.</p>	<p>Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей. Уметь применять графические представления при решении уравнений, неравенств, систем; описывать элементарные свойства изученных функций, строить их графики.</p>

Примерные практические задания:

1. Если $a + 9 \geq b + 9$, то:

- 1) $a \leq b$ 2) $a < b$ 3) $a \geq b$ 4) $a > b$

2. Если $a < b$, то:

- 1). $-3a < -3b$ и $6a < 6b$
2). $-3a < -3b$ и $6a > 6b$
3). $-3a > -3b$ и $6a < 6b$
4). $-3a > -3b$ и $6a > 6b$

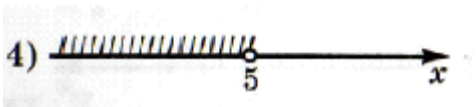
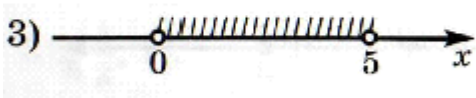
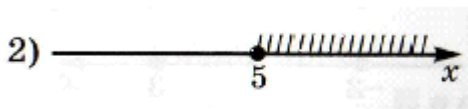
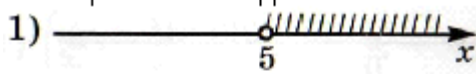
3. Если $7 < x < 12$ и $11 < y < 13$, то:

- 1). $4 < y - x < 1$ 2). $1 < y - x < 4$ 3). $6 < y - x < 1$

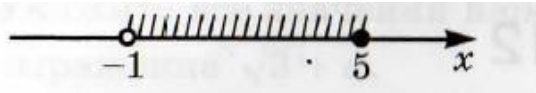
4. $1 < y - x < 6$ 4. Если $x < 7 < y$, то верно неравенство:

- 1). $x - 7 > 0$ 2). $x - y > 0$
3). $7 - y < 0$ 4). $7 - x < 0$

5. Неравенству $x > 5$ соответствует геометрическая модель:



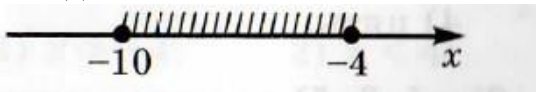
6. Геометрической модели



Соответствует неравенство:

- 1). $-1 < x < 5$ 2). $-1 \leq x \leq 5$
3). $-1 < x \leq 5$ 4). $-1 \leq x < 5$

7. Геометрической модели



Соответствует промежутку:

- 1). $(-10; -4)$ 2). $[-10; -4]$ 3). $(-10; -4]$ 4). $[-10; -4)$

8. Наименьшим целым числом промежутка $[-8, 9; +\infty)$ является число.

9.

Укажите все дроби вида $\frac{a}{24}$, где $a \in \mathbf{N}$, принадлежащие промежутку $\left[\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right]$.

10.

Укажите все целые числа, принадлежащие промежутку:

а) $(-1,01; 2,01)$; б) $(-\sqrt{17}; \sqrt{17})$; в) $(-3\sqrt{2}; 2\sqrt{3})$.

11. Решите неравенство:

1). $-5x < 18$

2). $-4 \geq \frac{x}{3}$

3). $8x - 5 > 2x + 5$

4). $5 - x > -x - 1$

5). $2 - 3x \geq 5 - 3x$

6). $-10 < 3x - 4 < 2$

7). $2(3x - 7) - 5x \leq 3x - 11$

12. При каких значениях аргумента функция $y=1,5x+2$ принимает:

1) Положительные значения?

2) Отрицательные значения?

3) Значения, не больше -3 ($y \leq -3$)

13. Укажите все значения переменной, при которых имеет смысл выражение $\sqrt{5 - 4b}$.

14.

Длина стороны прямоугольника 3 м. Какой должна быть длина другой стороны, чтобы периметр прямоугольника был меньше периметра квадрата со стороной 5 м. (Множество значений длины запишите в виде промежутка).

15. Дан прямоугольник со сторонами x см и y см. Известно, что $1,2 < x < 1,3$ и $4 < y < 5$.

А) Оцените периметр прямоугольника.

Б) Оцените площадь прямоугольника.

16. Зная, что $a < b$, сравните значения выражений:

А) $-2a$ и $-2b$.

Б) $-\frac{1}{2}b$ и $-\frac{1}{2}a$.

17.

Зная, что $0,25 < a < 0,26$, оцените значение выражения:

а) $2a + 1$; б) $-4a$; в) $\frac{1}{a}$; г) $4 - \frac{5}{a}$.

18.

Зная, что $2 < p < 3$ и $4 < q < 5$, оцените значение выражения:

а) $5p + q$; б) $2q - p$; в) $\frac{pq}{2}$; г) $\frac{p}{2q}$.

19.

Найдите наибольшее и наименьшее значения выражения $a - 2ab$, если $-2 \leq a \leq -1$, $0,2 \leq b \leq 0,8$.

20.

Сравните числа a и b , если их разность $a - b$ равна:

а) $\left(\frac{3}{4} - \frac{13}{17}\right)^{117}$; б) $\left(\frac{13}{17} - \frac{4}{5}\right)^{112}$.

21.

Сравните числа a и b , если известно, что разность $a - b$ равна:

а) $(-0,2)^{14} \cdot (-0,06)^{11}$; в) $(1,84 - \sqrt{2})^5$;
б) $(-1,76)^6 \cdot (-2,11)^9$; г) $(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^3$.

22.

Не выполняя вычислений, сравните значения выражений:

а) $2048 \cdot \frac{1}{12}$ и $2048 : \frac{1}{12}$;
б) $5047 \cdot \left(-\frac{1}{7}\right)$ и $5047 : \left(-\frac{1}{7}\right)$;
в) $0,8 - 1,2 \cdot 1,4$ и $0,009$;
г) $(1,6 \cdot 10^{-5}) \cdot (1,8 \cdot 10^6)$ и 40 .

23.

Известно, что $x < y$. Поставьте вместо многоточия знак $>$ или $<$ так, чтобы получилось верное неравенство:

а) $x + 0,14 \dots y + 0,14$; г) $\sqrt{15}y \dots \sqrt{15}x$;
б) $-\frac{x}{0,05} \dots -\frac{y}{0,05}$; д) $(2 - \sqrt{5})x \dots (2 - \sqrt{5})y$;
в) $x(-0,1)^{17} \dots y(-0,1)^{17}$; е) $(7 - 3\sqrt{7})x \dots (7 - 3\sqrt{7})y$.

24.

Известно, что $a < b$. Расположите в порядке убывания числа:

$a, a - 2,65, b + 0,04, b, a - 2\frac{2}{3}$.

25. Докажите неравенства:

а) $2(4x - 1) + x < 3(3x + 2)$;
б) $(y - 1)(y + 1) > y^2 - 2$.

26.

Верно ли, что при любом значении переменной x является истинным неравенство:

а) $(2x - 1)(3x + 2) - (2x + 1)(2x - 3) > x(x + 5)$;

б) $2x^2 - 2x + 1 > 4x - 5$?

27.

Используя выделение квадрата двучлена, докажите неравенство:

а) $144a^2 - 120a + 37 > 0$; в) $225c^2 > 30c - 6$;

б) $121x^2 - 132x + 39 > 0$; г) $49a^2 - 6a > 120a - 91$.

28. Какие целые значения может принимать y , если

$$0,125 < \frac{1}{y} < 0,25?$$

29. Решите неравенства:

а) $4(1 - x) - 3(x + 2) < 5$;

б) $(x - 4)^2 \geq (x + 4)(x - 4)$.

30. Решите двойное неравенство: $-2 < a + 1 < 7$.

31.

Из множества чисел $\{-2; -1; 0; 1; 3\}$ выделите подмножество, состоящее из решений неравенства $|1 - |x + 1|| > 0$.

32.

Решите неравенство:

а) $\frac{8x + 3}{16} - \frac{2x - 5}{3} \geq \frac{11 - 7x}{12}$;

б) $(4x - 3)^2 + (7x + 1)^2 < (5x - 4)(13x + 1)$.

33.

Среди чисел $-3; 4; 7; 10$ найдите решения системы неравенств

$$\begin{cases} 2 - (3 + 2x) > 3 - (3x - 2), \\ |3 - x| < 6. \end{cases}$$

34.

При каких значениях переменной имеет смысл выражение:

а) $\sqrt{-x - 100}$; б) $\sqrt{3 - x} + \frac{x}{\sqrt{2x - 3}}$?

35. Решите систему неравенств.

А) $\begin{cases} 4x - 8 > 12 \\ 6x < 36 \end{cases}$

Б) $\begin{cases} 6 - 2x \leq 0 \\ 8 + 2 \leq 3x - 3 \end{cases}$

36.

Найдите целые решения системы неравенств:

$$\begin{array}{l} \text{а) } \begin{cases} x - \frac{x-3}{2} \geq 1, \\ 2 - \frac{3x}{4} > 0; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 4 - \frac{2x-1}{3} > 0, \\ \frac{6x-1}{4} > \frac{2-x}{3}; \end{cases} \quad \text{в) } \begin{cases} 8x(2x-1) - (4x-1)^2 < x, \\ 0,6(x+4) < 0,4(x+9); \end{cases} \\ \text{г) } \begin{cases} 0,2(2-x) + 1,2(x+4) \leq 6,2, \\ 0,3x - 0,2(6-x) > 0,1x - 3,2. \end{cases} \end{array}$$

37.

Решите двойное неравенство:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } 5 < 6x - 1 < 7; & \text{в) } 0 \leq 1 - 8x \leq 17; \\ \text{б) } -1,5 \leq \frac{5x-7}{2} \leq 2,5; & \text{г) } -4,2 < \frac{5-4x}{3} < 3,4. \end{array}$$

38.

Укажите наименьшее и наибольшее целые числа, удовлетворяющие двойному неравенству:

$$\text{а) } -8 \leq 5 - 13x \leq 8; \quad \text{б) } -1,5 < \frac{10x-6}{7} < 3,7.$$

39.

При каких значениях a :

$$\begin{array}{l} \text{а) сумма дробей } \frac{4a+1}{2} \text{ и } \frac{3-2a}{6} \text{ меньше } 2; \\ \text{б) разность дробей } \frac{1-3a}{5} \text{ и } \frac{2-a}{3} \text{ больше } 1,2? \end{array}$$

40.

Решите неравенство:

$$\text{а) } |x - 1,5| < 1; \quad \text{б) } |2y + 14| \leq 3; \quad \text{в) } |17 - 3a| \leq 10.$$

41.

При $a = -2; -1; 1$ решите неравенство:

$$\text{а) } |x - 2| < a + 1; \quad \text{б) } |x - 2| > a + 1.$$

42.

Решите совокупность неравенств:

$$\text{а) } \begin{cases} 2 < x < 5, \\ x \leq 2; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} \frac{2x+1}{2} - \frac{2-x}{7} > 1, \\ -3x+1 < x+2. \end{cases}$$

43. Принадлежит ли точка $M(3; -2)$ графику функции:

$$1. y = -\frac{6}{x} \quad 2. y = \frac{6}{x} - 4 \quad 3. y = \frac{2x+6}{x-3}$$

44. Найдите коэффициент k , если известно, что точка $A(3; -1)$ принадлежит графику функции: $y = \frac{k}{x+2}$.

45. Дана функция $f(x) = \frac{3x-10}{x-2}$. Найдите:

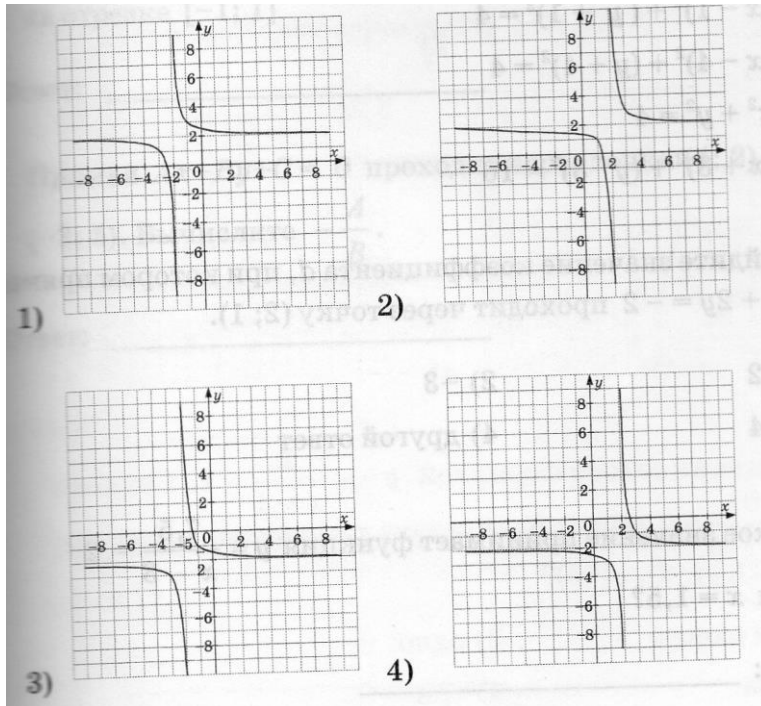
а) значение функции, если $x = -2$.

б) значение аргумента, при котором значение функции равно 1.

46. Найдите нули функции $f(x) = x^3 - 9x$

47. Какой из приведенных графиков соответствует графику функции

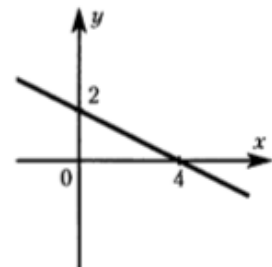
$$y = \frac{1}{x-2} - 2?$$



48.

На рисунке изображен график линейной функции. Укажите формулу, задающую эту функцию.

- 1) $y = -\frac{1}{2}x + 2$
- 2) $y = -x + 2$
- 3) $y = \frac{1}{2}x + 2$
- 4) $y = -2x + 2$



49.

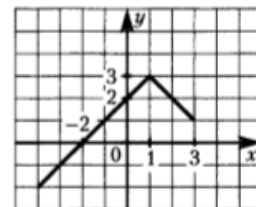
Гипербола является графиком функции

- 1) $y = -\frac{x}{3}$
- 2) $y = -x^2$
- 3) $y = -\frac{3}{x}$
- 4) $y = 3x$

50.

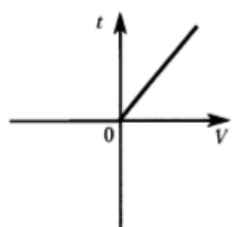
По графику функции, изображенному на рисунке, найдите значение аргумента, если значение функции равно -1 .

- 1) 1
- 2) 2
- 3) -2
- 4) -3

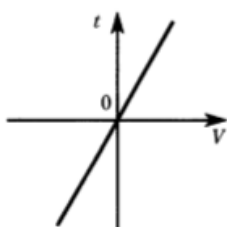


51.

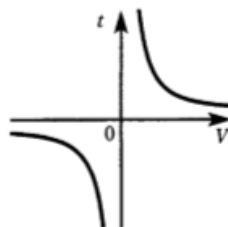
Пешеход движется равномерно из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 10 км. График зависимости времени t , затраченного на этот путь, от скорости пешехода V изображен на рисунке



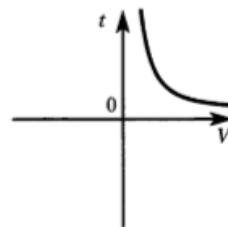
1)



2)



3)



4)

52.

53.

Отдыхающие вышли из пансионата на прогулку, дошли до реки и, пробыв там некоторое время, вернулись назад. На рисунке 1 изображен график их движения.

Используя график, ответьте на вопросы:

Какое расстояние прошли отдыхающие? (Ответ дайте в километрах)

Ответ: _____ км.

Ответ перенесите в бланк тестирования

Сколько времени отдыхающие провели у реки? (Ответ дайте в часах)

Ответ: _____ ч.

Ответ перенесите в бланк тестирования

Какова была скорость отдыхающих на пути от пансионата к реке? (Ответ дайте в км/ч)

Ответ: _____ км/ч.

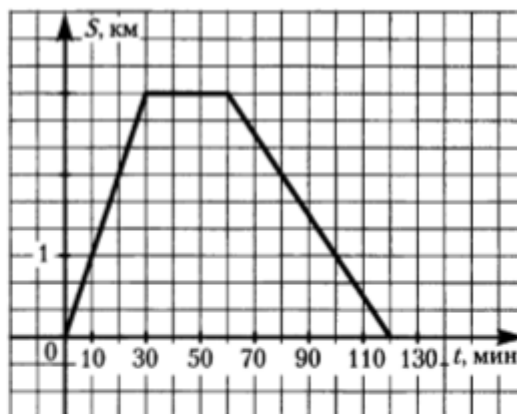


Рис. 1

54.

На соревнованиях в 50-метровом бассейне пловцы проплывают 200-метровую дистанцию. На графике (рис. 2) показано, как менялось во время заплыва расстояние между пловцом и точкой старта.

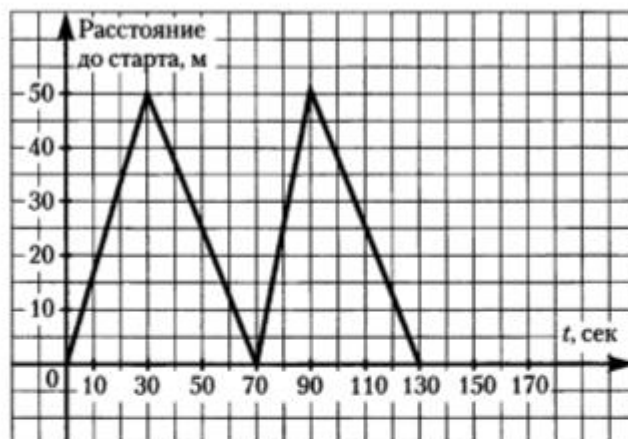


Рис. 2

Используя график, ответьте на вопросы:

Сколько времени затратил пловец на всю дистанцию? (Ответ дайте в секундах)

Ответ: _____ с.

Ответ перенесите в бланк тестирования

Какова была скорость пловца на 50-метровке, которую он проплыл быстрее всего? (Ответ дайте в м/с)

Ответ: _____ м/с.

Ответ перенесите в бланк тестирования

Какова была средняя скорость пловца на всей дистанции? (Ответ дайте в м/с)

Ответ: _____ м/с.