

# ГИА 2011

## экзамен в новой форме

### математика

## Тренировочный вариант экзаменационной работы

### для проведения

## государственной итоговой аттестации

### в новой форме

## 9 класс (3 вариант)

Федеральный институт педагогических измерений  
Официальный разработчик контрольных измерительных  
материалов  
для ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ



1. Найти значение выражения

$$\frac{a}{b - c} \text{ при } a = 4,2 ; b = -0,7 ; c = 0,5.$$

Проверь  
себя

Ответ: **-3,5**

Проверка  
решения



+



=



# Проверь решение №1

$$\frac{4,2}{-0,7 - 0,5} - \frac{4,2}{-1,2} = - \frac{42}{12} = -3,5$$



$$2x - 17x = -15x$$

2

$$\frac{z-x^2}{y} \cdot \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b} = 3a+2b = 5ab$$

h

$$\frac{y^2}{x} = \frac{y^2}{x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

h

$$\frac{2x+3x}{y}$$



**2. Длина круговой дорожки стадиона  $x$  м. По какой формуле можно вычислить число кругов  $n$ , которые надо сделать спортсмену, чтобы пробежать  $S$  километров?**

1). 
$$\frac{1000s}{x}$$

2). 
$$\frac{s}{1000x}$$

3). 
$$\frac{s}{x}$$

4). 
$$1000sx$$



3. Представьте выражение

$$\frac{x^{-7} \cdot x^9}{x^4}$$

в виде степени с основанием  $x$ .

1).  $x^8$

2).  $x^{-4}$

3).  $x^4$

4).  $x^{-2}$

Проверь  
решение



# Проверь решение №3

$$\frac{X^{-7} \cdot X^9}{X^4} = \frac{X^{-7+9}}{X^4} = \frac{X^2}{X^4} = X^{2-4} = X^{-2} = \frac{1}{X^2}$$



$2x - 17x = -15x$

$\frac{z-x^2}{y}$

$\frac{x^2}{(x-1)}$

$E=mc^2$

$y^2 + x = x^2$

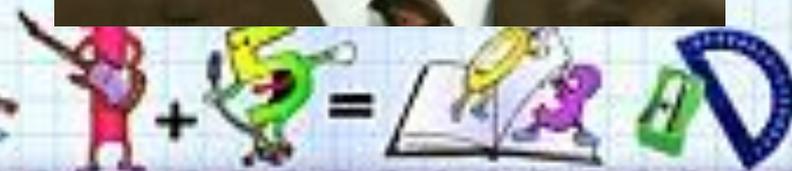
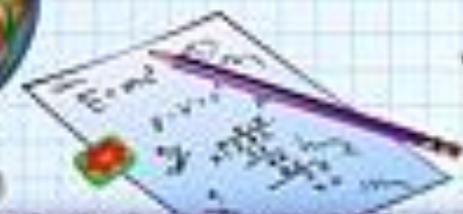
$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$

$\frac{z^2+y}{a-b}$

$3a+2b = 5ab$

$\frac{a+b}{c} =$

$\frac{2x+3x}{y}$



4. Какое из следующих выражений тождественно равно произведению

1).  $(x-2)(3-x)$   $(2-x)(3-x)$ ?

2).  $(x-2)(x-3)$

3).  $(2-x)(x-3)$

4).  $-(x-2)(x-3)$



+



=



# 5. Упростите выражение

$$\left( \frac{x}{y} - \frac{y}{x} \right) \frac{1}{x - y}$$

Проверь себя

Ответ

$$\frac{x + y}{xy}$$

Проверка  
задания



$$2x - 17x = -15x$$

$$\frac{z-x^2}{y} \cdot \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b} = 3a+2b = 5ab$$

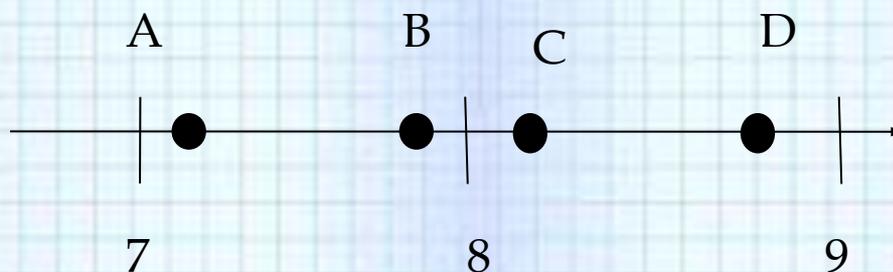
$$\frac{y^2}{x} = \frac{y^2}{x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

$$\frac{2x+3x}{y}$$

6. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{60}$ .

Какая это точка?



1) точка А

2) точка В

3) точка С

4) точка D



7. Туристическая фирма организует трехдневные автобусные экскурсии. Стоимость экскурсии для одного человека составляет 4500 р. Группам предоставляются скидки: группе от 4 до 10 человек - 5%, группе более 10 человек - 10%. Сколько заплатит за экскурсию группа из 8 человек?

1) 36000 р.

2) 34200 р.

3) 32400 р.

4) 1800 р.

Проверь  
решение



+



=

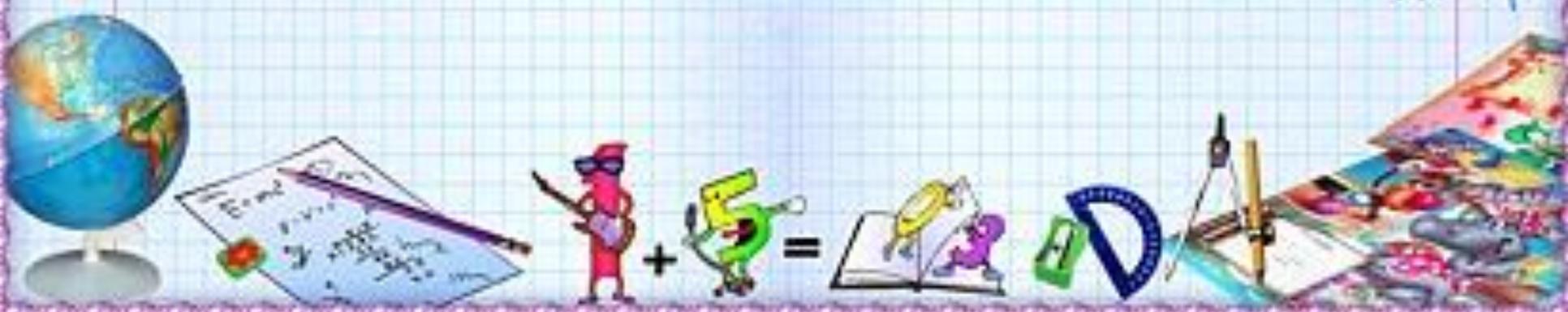


Проверь  
решение

Группе в 8 человек  
предоставляется скидка в 5 %.  
Имеем  $4500 \cdot 8 \cdot 0,95 = 34\,200$   
(руб.)

$2x - 17x = -15x$   
 $\frac{z-x^2}{y}$   
 $\frac{x^2}{(x-1)}$   
 $E=mc^2$   
 $y^2+x=xy^2$   
 $\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$

$\frac{z^2+y}{a-b}$   
 $3a+2b = 5ab$   
 $\frac{a+b}{c} =$   
 $\frac{2x+3x}{y}$



8. Численность населения Китая составляет  $1,3 \cdot 10^9$  человек, а Индонезии –  $2,4 \cdot 10^8$  человек.

Во сколько раз численность населения Китая больше численности населения Индонезии?

1). Примерно в 18 раз

2). Примерно в 54 раза

3). Примерно в 540 раз

4). Примерно в 5,4 раза



+



=



9. На рисунке изображен  
график функции  $y = 2x^2 + 5x - 3$

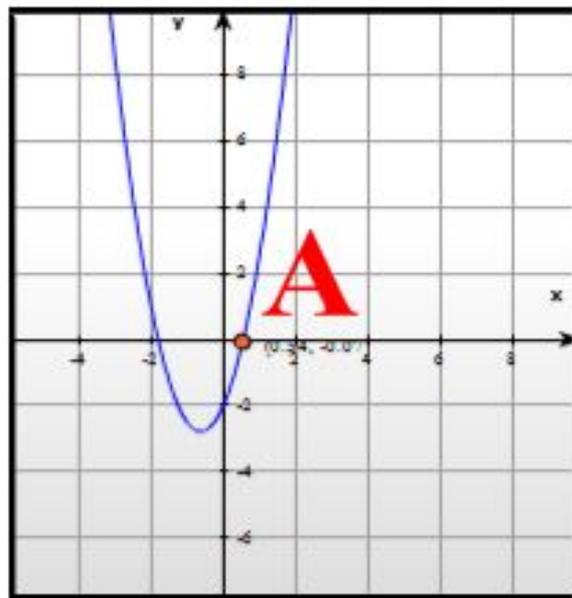
Вычислите абциссу точки **A**.

**Проверь**

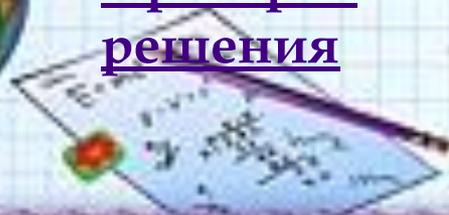
**себя**

**Ответ: 0,5**

$\frac{1}{2}$



Проверка  
решения



## Проверь решение №9

Решаем уравнение  $y = 2x^2 + 5x + 3$

$$x = 3$$

$$x = 0,5$$

Абсцисса точки А положительна,  
поэтому, выбираем второй корень

$$x = 0,5$$



+



=



# 10. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 5x - 4y = 13 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

Проверь  
себя

(1;-2)

или  $x = 1; y = -$

2  
Проверь  
решение



Проверь решение  
№10

$$\begin{cases} 5x - 4y = 13 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5X - 4y = 13 \\ -8X + 4Y = -16 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3X = -3 \\ Y = 2X - 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X = 1 \\ Y = -2 \end{cases} \quad \mathbf{(1; -2)}$$

Ответ: (1; - 2)



11. Расстояние между двумя пристанями по реке 18 км. Лодка проплыла от одной пристани до другой и вернулась обратно, затратив на весь путь 5 ч. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 1 км/ч. Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой  $x$  обозначена собственная скорость лодки (в км/ч)?

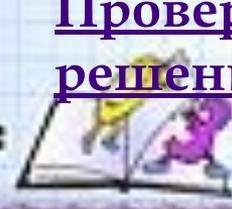
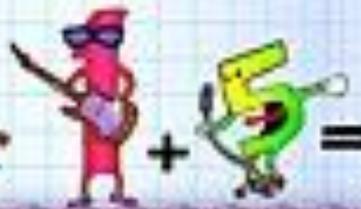
$$1) \frac{18}{x+1} \pm \frac{18}{x-1} = 5$$

$$2) 18(x+1) + 18(x-1) = 5$$

$$3) \frac{x+1}{18} = \frac{x-1}{18} = 5$$

$$4) \frac{18}{x+1} = \frac{18}{x-1} = 5$$

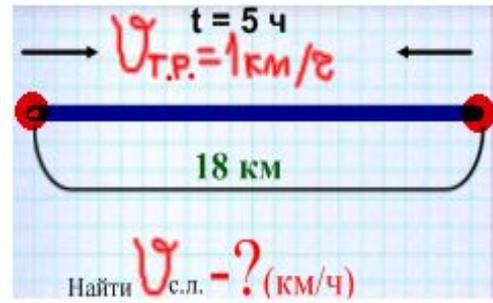
Проверка  
решения



Handwritten notes on the left margin:  
 $2x-17$   
 $= -15$   
 $\frac{z-x^2}{y}$   
 $\frac{x^2}{(x-1)}$   
 $E=mc^2$   
 $y^2+x^2=xy$   
 $\frac{a+1}{b-2} + \frac{c}{d}$

Handwritten notes on the right margin:  
 $\frac{z^2+y}{a-b}$   
 $3a+2b$   
 $= 5ab$   
 $\frac{a+b}{c} =$   
 $\frac{2x+3x}{y}$

## Проверка решения №11



Пусть  $X$  км/ч- собственная скорость лодки.

Тогда  $(X+1)$  км/ч-скорость лодки по течению.

$(X-1)$  км/ч-скорость против течения.

Время, затраченное на путь по течению, равно  $\frac{18}{x+1}$  ч,

а на путь против течения равно  $\frac{18}{x-1}$

$$\frac{18}{x+y} + \frac{18}{x-y} = 5$$

Ответ: 1.



12. Какое из следующих неравенств не следует из неравенства  $x > y + z$  ?

1)  $x - z > y$

3)  $x - y - z > 0$

2)  $z < x - y$

4)  $y + z - x > 0$

Проверка  
решения



# Проверка решения №12

Используя свойства неравенств можно заключить, что неравенства  $x - y > z$ ,

$$x - z > y,$$

$$x - y - z > 0$$

следуют из неравенства  $x > y + z$ .

Неравенство  $y + z - x > 0$

из данного неравенства не следует.

Ответ:

4



+



=



$$A) x^2 + 4 > 0$$

$$B) x^2 - 4 > 0$$

$$B) x^2 - 4 < 0$$

13. Для каждого неравенства укажите множество его решений

$$1) (-\infty; -2)(2; +\infty)$$

$$2) (-\infty; +\infty)$$

$$3) (-2; 2)$$

Проверь  
себя

Ответ

А

Б

В

2

1

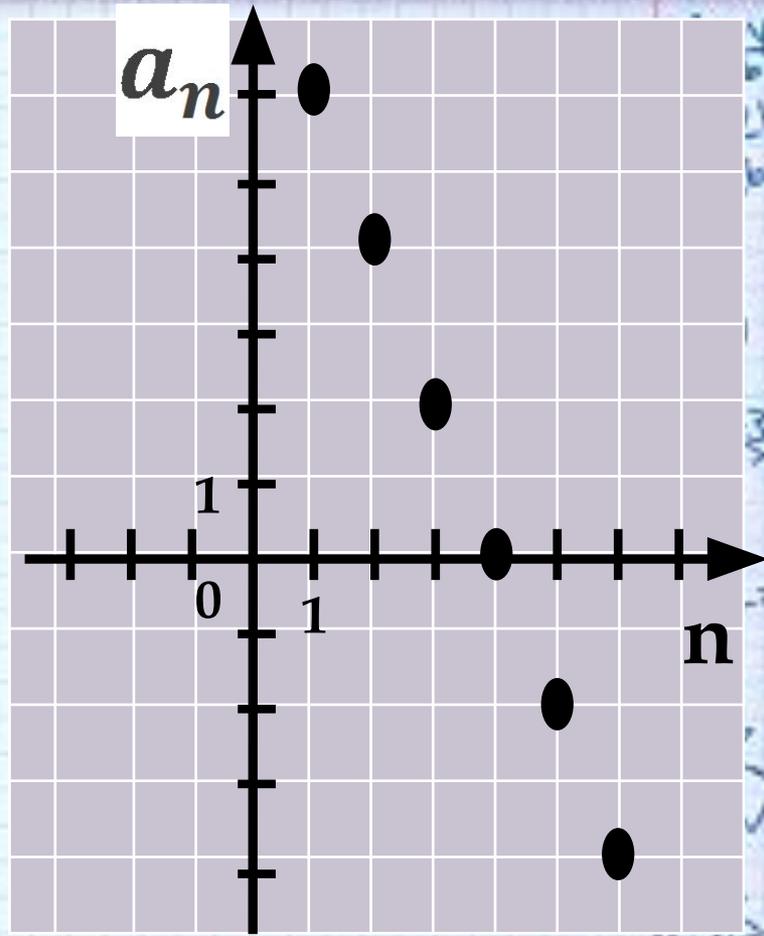
3

ИЛИ

213

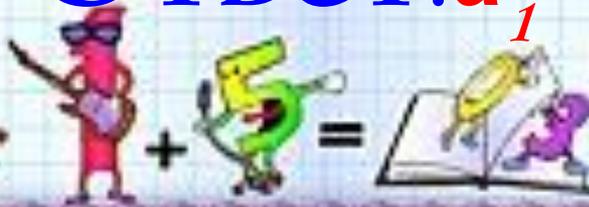


**а**<sub>1</sub> 14. Члены последовательности можно изображать точками на координатной плоскости. Для этого по горизонтальной оси откладывают номер члена, а по вертикальной- соответствующий член последовательности. На рисунке изображены точками первые шесть членов арифметической прогрессии



**Проверь себя** ( ). Найдите и .

**Ответ:**  $a_1 = 6; d = -2$



5. Какая из прямых пересекает график функции  $y = \frac{4}{x}$  в двух точках?

1)  $y = -3x$

3)  $y = -5$

2)  $y = 2x$

4)  $x = 4$



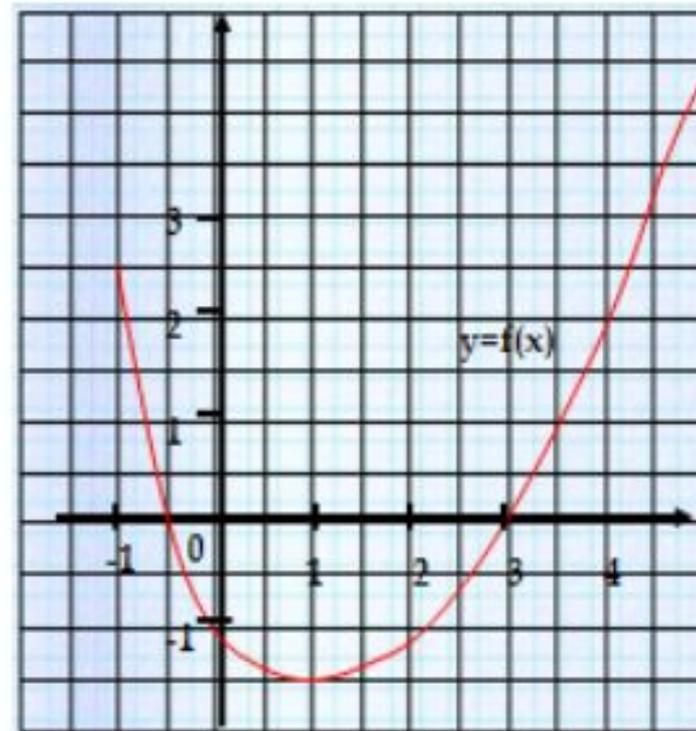
+



=



16. На рисунке изображен график функции  $y=f(x)$ , заданной на промежутке  $[-1; 4,5]$



Из приведенных ниже

утверждений

- 1) Наименьшее значение функции  $y=f(x)$  равно 0  
2)  $f(x) < 0$  при  $-0,5 < x < 3$   
3) Функция  $y=f(x)$  возрастает на промежутке  $[1; 1]$   
4)  $f(0)=3$



17. Ученик за каникулы должен прочитать 5 книг. Сколько существует способов для выбора порядка, в котором он будет читать эти книги?

**Проверь себя**

**Ответ: 120**



Проверка задания



+



=



## Проверка решения №17

Число перестановок из пяти элементов равно  $5!$ :

$$5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$$

Можно рассуждать иначе не обращаясь к формуле числа перестановок, а пользуясь комбинаторным правилом умножения:

Первыми может прочитать любые пять книг, тогда вторым – любые из оставшихся четырех, третьим – любой из оставшихся трёх, четвертым – оставшиеся два книги,

и пятым – один ученик,

т.е. всего существует  $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$  способов.



18. В таблице представлены результаты четырех стрелков, показанные ими на

Имя стрелка	Число выстрелов	Число попаданий
Анастасия	80	49
Борис	20	13
Вера	70	43
Георгий	70	49

Тренер решил послать на соревнования того стрелка, у которого относительная частота попаданий выше. Кого из стрелков выберет тренер?

1) Анастасию

2) Бориса

3) Веру

4) Георгия

Проверь себя





# УМНИЦА!!



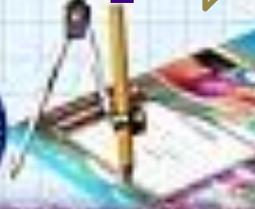
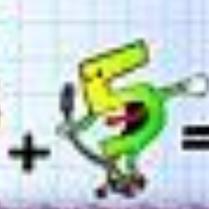
Задание →

4 задани  
е →

5 задани  
е →

7 задани  
е →

8 задани  
е →



$$2x - 17x = -15x$$

2

$$\frac{z-x^2}{y} \cdot \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x^2 = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$



$$\frac{z^2+y}{a-b} = 3a+2b = 5ab$$

h

$$\frac{y^2}{x^2}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

h

$$\frac{2x+3x}{y}$$

# Подумай

2 задание

3 задание

4 задани  
е

6 задани  
е

7 задани  
е

# еще





# Подумай ещё

8 задание

12 задание  
е

13 задание

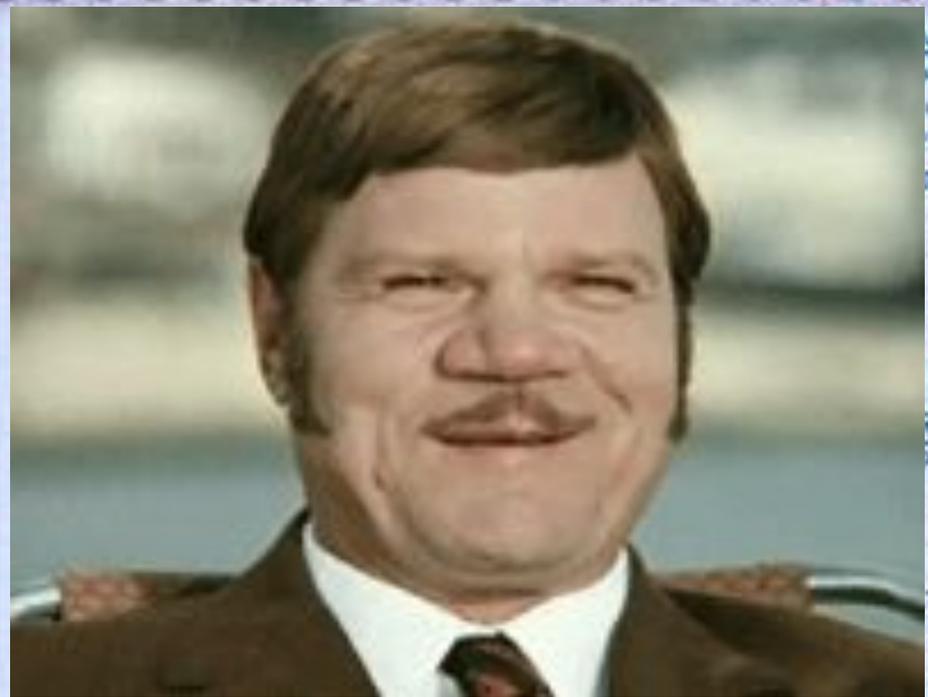
15 задание

16 задание

17 задание

18 задание





# МОЛОДЕЦ!!



9 задание

12 задание

13 задание

16 задание

17 задание

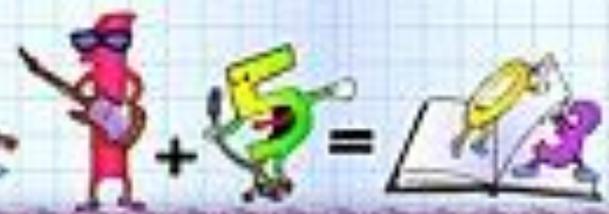
18 задание



**У тебя есть еще  
время  
подготовиться  
ГИА!!!**

$$\frac{2x-17a}{-15x}$$
$$\frac{z-x^2}{y}$$
$$\frac{x^2}{(x-1)}$$
$$E=mc^2$$
$$y^2+x=xy^2$$
$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$
$$3a+2b=5ab$$
$$\frac{a+b}{c}$$
$$2x+\frac{3x}{y}$$



## Проверка задания № 5

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

Ответ:  $\frac{x+y}{xy}$



## Проверь решение № 18

Можно поступить «прямым способом – вычислить относительную частоту попаданий у каждого стрелка и сравнить полученные числа.

Но можно упростить вычислительную работу, проведя предварительную прикидку: из таблицы видно, что частота попаданий у Веры и у Анастасии меньше, чем у Георгия, значит, Веру и Анастасию можно «отбросить». Остаётся сравнить относительные частоты попадания у Георгия и Бориса.

$$\frac{49}{70} = \frac{98}{140}$$

Георгий

$$\frac{13}{20} = \frac{91}{140}$$

Борис . Итак, **Георгий имеет наибольшее число попаданий** .

Ответ: 4



+



=

