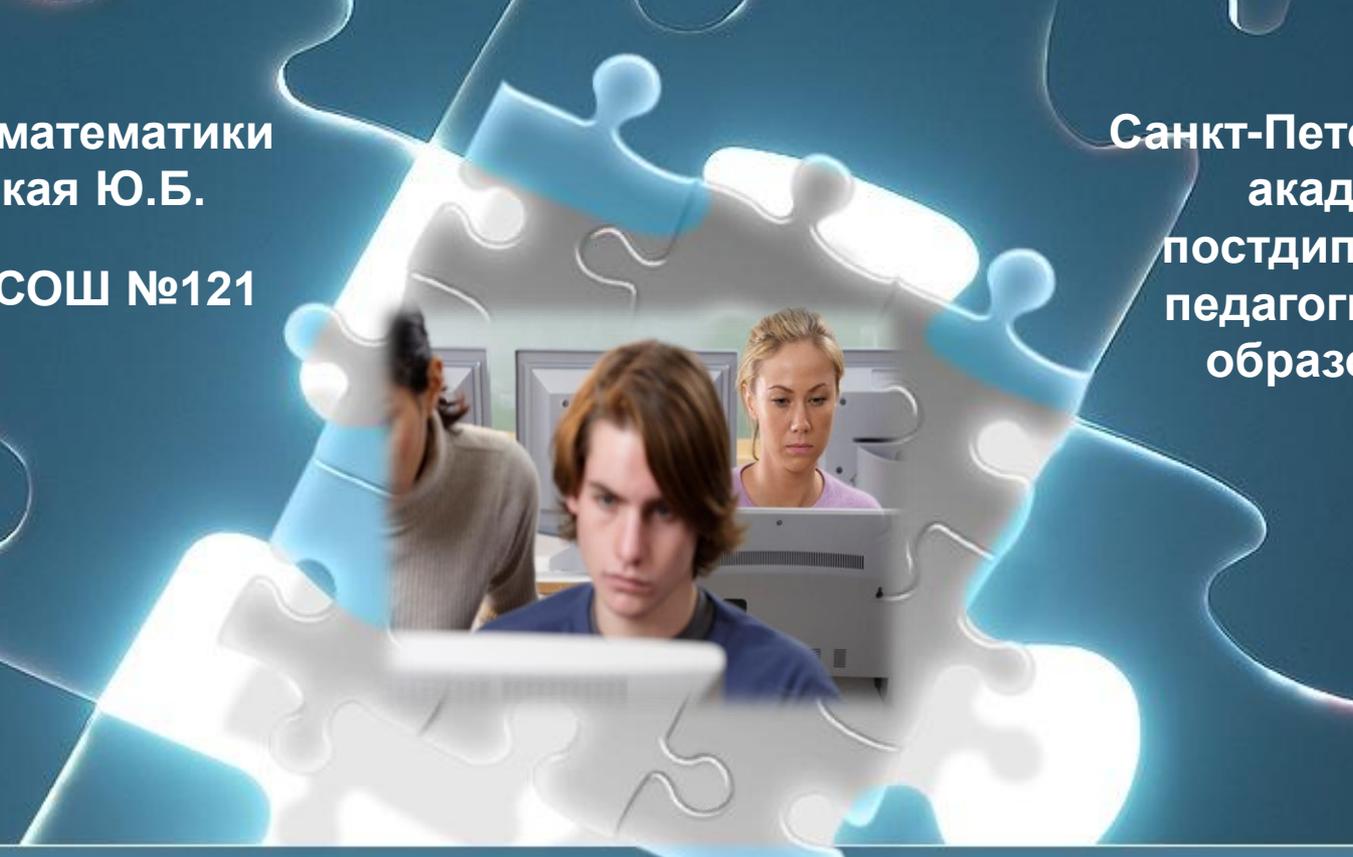


**Учитель математики  
Критская Ю.Б.**

**ГБОУ СОШ №121**

**Санкт-Петербургская  
академия  
постдипломного  
педагогического  
образования**



# **Эффективные технологии подготовки учащихся к ГИА по математике. Из опыта работы.**



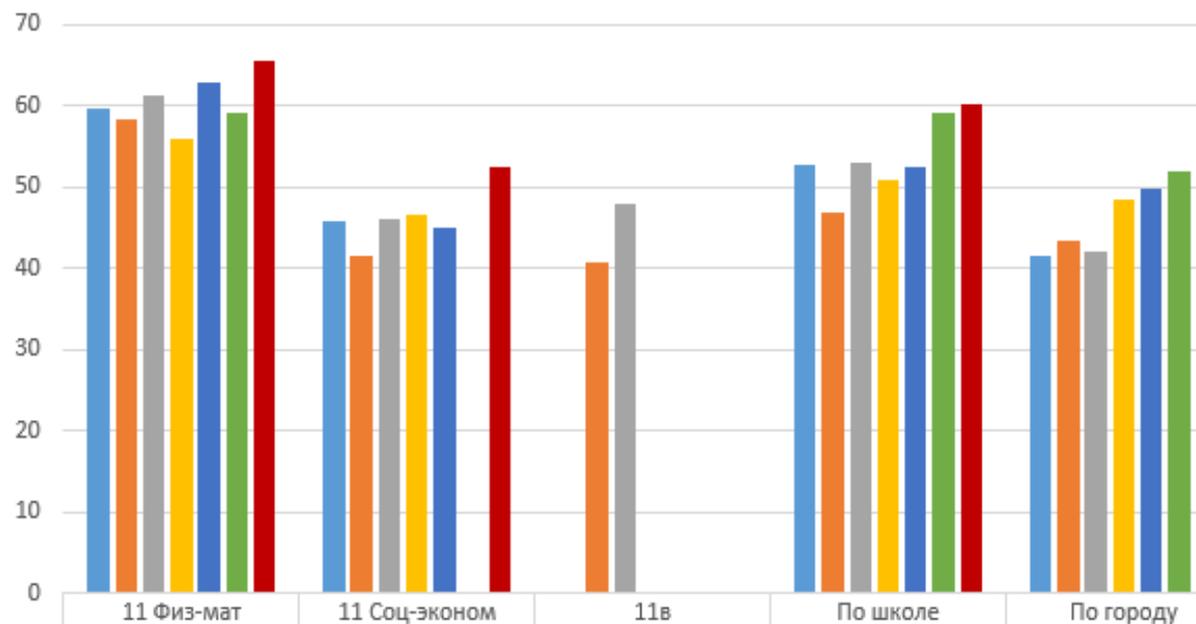
**Критская Юлия Борисовна -учитель математики высшей квалификационной категории ГБОУ СОШ №121 Санкт-Петербурга**

**2008-2009г.-победитель конкурса "Лучших учителей Российской Федерации"  
С 2014 преподаватель кафедры математики и информатики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования  
Стаж работы в школе-29 лет  
Учебная нагрузка в 2017/18 году-22часа**

Количество учащихся получивших от  
80 до 100 баллов по району  
(математика)

ОУ	чел
ГБОУ лицей №470	16
ГБОУ Гимназия № 63	7
ГБОУ Лицей №126	7
ГБОУ лицей №95	7
ГБОУ СОШ №121	7
ГБОУ лицей №144	6
ГБОУ СОШ № 619	3
ГБОУ гимназия №148	2
ГБОУ лицей №150	2
ГБОУ лицей №179	2
ГБОУ Гимназия №192	2
ГБОУ СОШ №139	2
ГБОУ СОШ №98	1
ГБОУ СОШ №119	1
ГБОУ СОШ №71	1
ГБОУ СОШ №473	1
ГБОУ СОШ №72	1
ГБОУ СОШ №145	1
ГБОУ ЦО №633	1
ГБОУ СОШ №138	1
ГБОУ СОШ № 96	1
ГБОУ СОШ № 81	1
ГБОУ СОШ №79	0
ГБОУ СОШ №89	0
ГБОУ СОШ №78	0
ГБОУ Гимназия 159	0

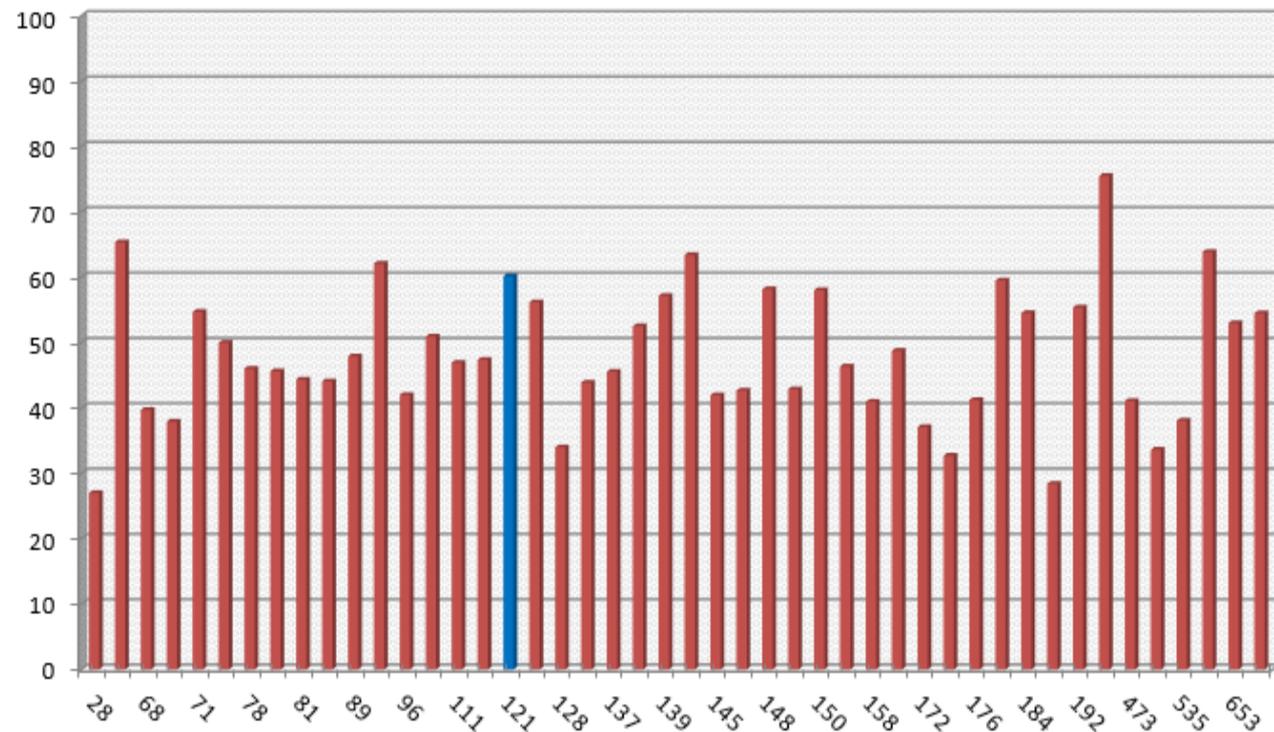
Средний балл ЕГЭ



	11 Физ-мат	11 Соц-эконом	11в	По школе	По городу
■ Средний балл 2009г.	59,7	45,9	0	52,8	41,6
■ Средний балл 2010г.	58,5	41,5	40,8	47	43,49
■ Средний балл 2012	61,2	46,2	48	53,1	42
■ Средний балл 2013	56	46,6	0	51	48,43
■ Средний балл 2014	62,8	45,1	0	52,6	49,87
■ Средний балл 2015	59,3	0	0	59,3	52
■ Средний балл 2016	65,46	52,5	0	60,14	

ОУ	Место	Математика профильная
ГБОУ лицей №470	1	75,52
ГБОУ Гимназия № 63	2	65,37
ГБОУ СОШ № 619	3	63,88
ГБОУ лицей №144	4	63,42
ГБОУ лицей №95	5	62,08
<b>ГБОУ СОШ №121</b>	<b>6</b>	<b>60,14</b>
ГБОУ лицей №179	7	59,51
ГБОУ гимназия №148	8	58,19
ГБОУ лицей №150	9	58,02
ГБОУ СОШ №139	10	57,17
ГБОУ Лицей №126	11	56,18
ГБОУ Гимназия №192	12	55,39
ГБОУ СОШ №71	13	54,72
ГБОУ СОШ №184	14	54,53
ГБОУ СОШ № 692	15	54,50
ГБОУ СОШ №653	16	53,00
ГБОУ СОШ №138	17	52,54
ГБОУ СОШ №98	18	50,94
ГБОУ СОШ №72	19	50,00
ГБОУ Гимназия 159	20	48,76
ГБОУ СОШ №89	21	47,91
ГБОУ СОШ №119	22	47,38
ГБОУ СОШ № 111	23	46,93
ГБОУ СОШ №156	24	46,36
ГБОУ СОШ №78	25	46,03
ГБОУ СОШ №79	26	45,61
ГБОУ СОШ №137	27	45,56

### Математика ЕГЭ-2016





# Результаты ОГЭ

ГИА	2008	2010	2013 (преподавала 1 год)	2014 (3 класса)
Средний балл по классу	13,3 (оценка 4)	22,6 (оценка 5)	23,4 (оценка 5)	20,86 (оценка 4)
По городу	7,15	16,61	23,3	16,4
% качества	92,5%	92,5%	81%	86%
% учеников, имеющих балл выше городского	93%	88,9%	66,6%	77%

2013-2014 учебный год

**ОГЭ**

## Лучшие результаты по Санкт-Петербургу

Тип ОУ		Место в <b>городе</b> среди соответствующих ОУ	Средний балл
лицей	<b>ФТШ</b>	<b>1</b>	<b>30,26</b>
Средняя общеобразовательная школа	<b>ГБОУ СОШ № 619</b>	<b>1</b>	<b>21,50</b>
	<b>ГБОУ СОШ № 121</b>	<b>3</b>	<b>20,86</b>

**Отработка базовых  
навыков  
(тренинги)**



**Систематизация  
учебного материала  
(НДЗ, разминки)**



**Элементы  
дистанционного  
обучения  
(Якласс, uztest,  
вебинары)**



# Подготовка к итоговой аттестации

- На уроке
- Элементы дистанционного обучения





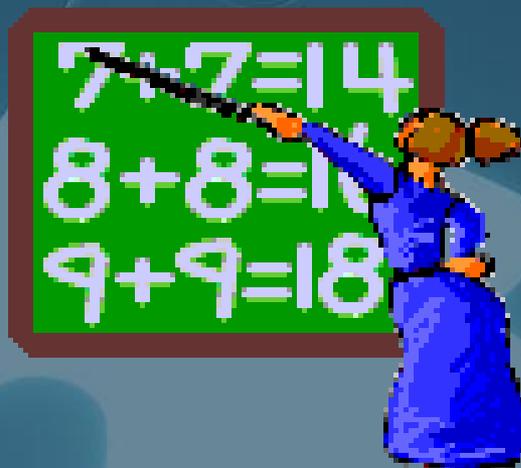
# Подготовка к итоговой аттестации на уроке:

- Разминки – презентации
- Тренажеры
  - ✓ Работа с прототипами ЕГЭ и ОГЭ
- Недельные домашние задания





# Разминки на уроке



$$2+2=?$$



1. Представьте обыкновенную дробь  $\frac{3}{7}$  в виде десятичной

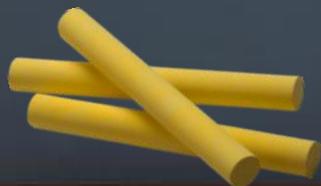
с точностью до сотых.

А. 0,40

Б. 0,41

В. 0,42

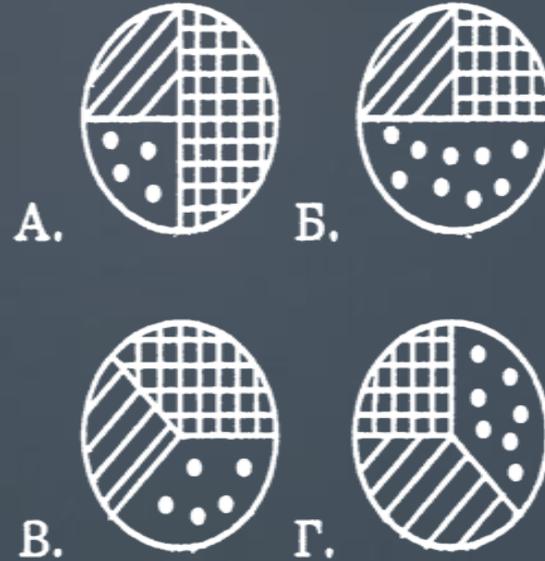
Г. 0,43



а  
Копушта

$$2+2=?$$

3. При озеленении территории парка 25% его площади отвели под посадку кленов, 50% оставшейся площади — под посадку рябин, остальную — под газоны. На какой из диаграмм (рис. 1) правильно показано распределение посадок?



 клены     рябины     газоны

5-3



$$2+2=?$$

4. Ира купила открыток в 2 раза больше, чем Зоя, а Оля на 6 открыток меньше, чем Зоя. Если число открыток Зои обозначить буквой  $a$ , то какое из следующих выражений равно числу открыток у всех девочек вместе?

А.  $4a - 6$

Б.  $3a - 6$

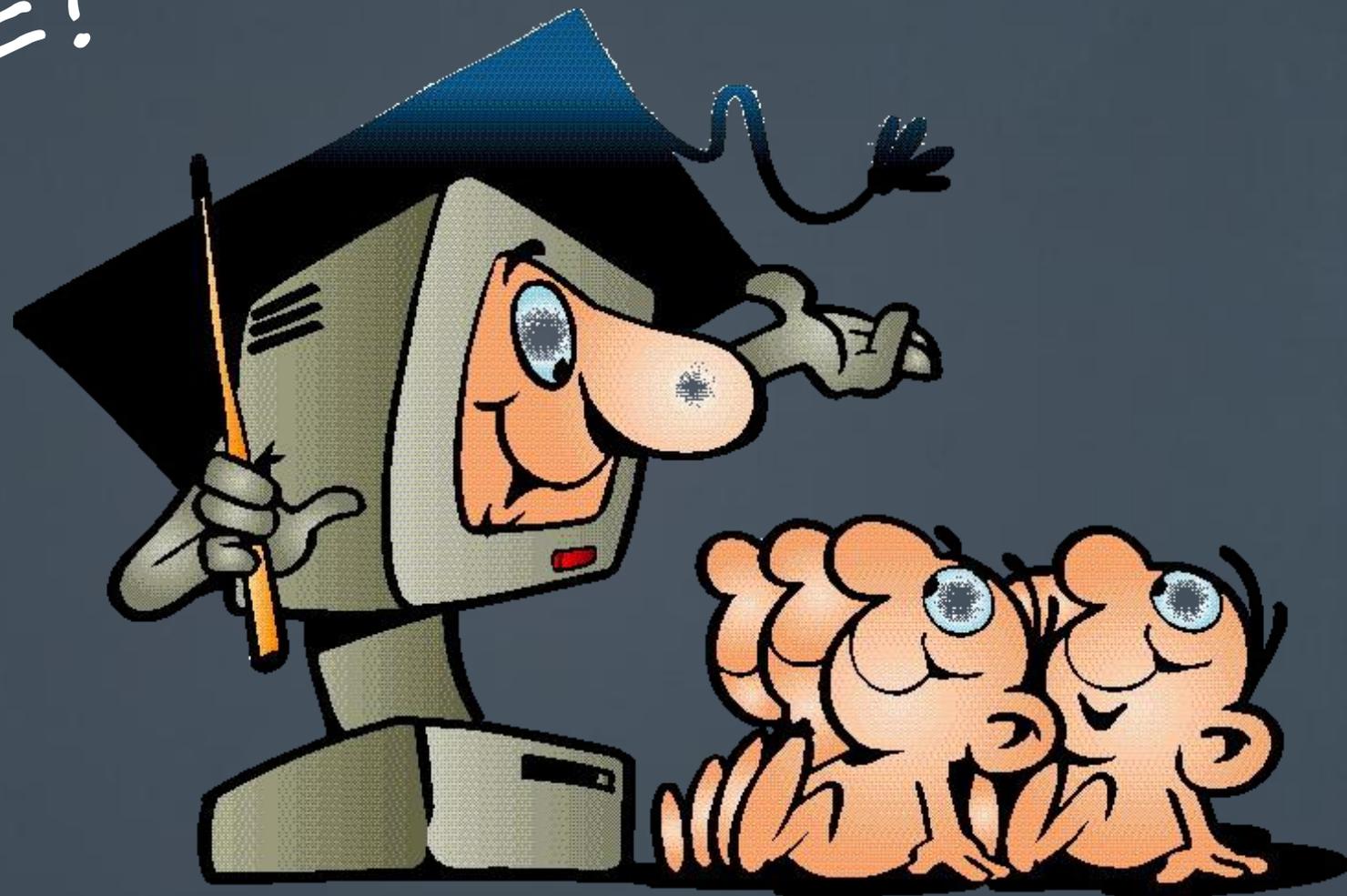
В.  $2a - 6$

Г.  $3a + 6$

$$5-3$$

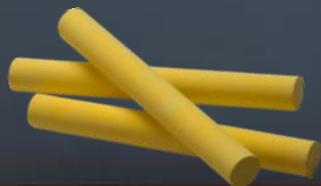


$2+2=?$



Проверим!

$5-3$



$$2+2=?$$



1. Представьте обыкновенную дробь  $\frac{3}{7}$  в виде десятичной

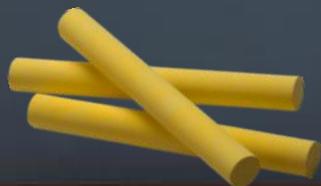
с точностью до сотых.

А. 0,40

Б. 0,41

В. 0,42

Г. 0,43



**Г.**

*а  
Копушта*

$$2+2=?$$

2. Найдите значение выражения  $ac - 2b^2$  при  $a = \frac{2}{3}$ ,

$$b = -\frac{1}{3}, c = -\frac{1}{2}.$$

А.  $-\frac{13}{18}$

Б.  $\frac{5}{18}$

В.  $-\frac{5}{9}$

Г.  $-\frac{1}{9}$

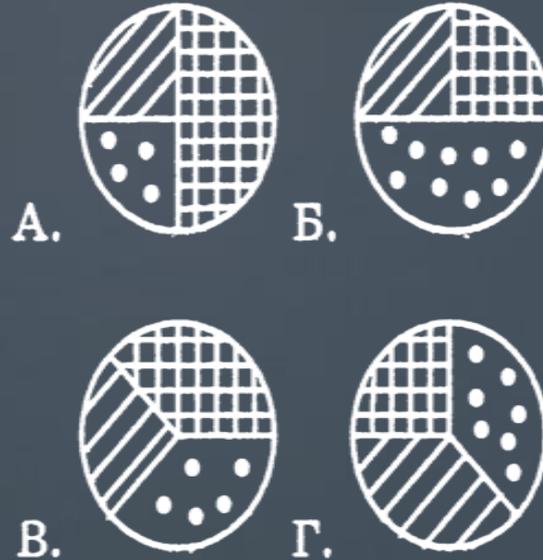
**В.**

5-3



$$2+2=?$$

3. При озеленении территории парка 25% его площади отвели под посадку кленов, 50% оставшейся площади — под посадку рябин, остальную — под газоны. На какой из диаграмм (рис. 1) правильно показано распределение посадок?



**В.**

 клены     рябины     газоны

5-3





# Подготовка к ЕГЭ

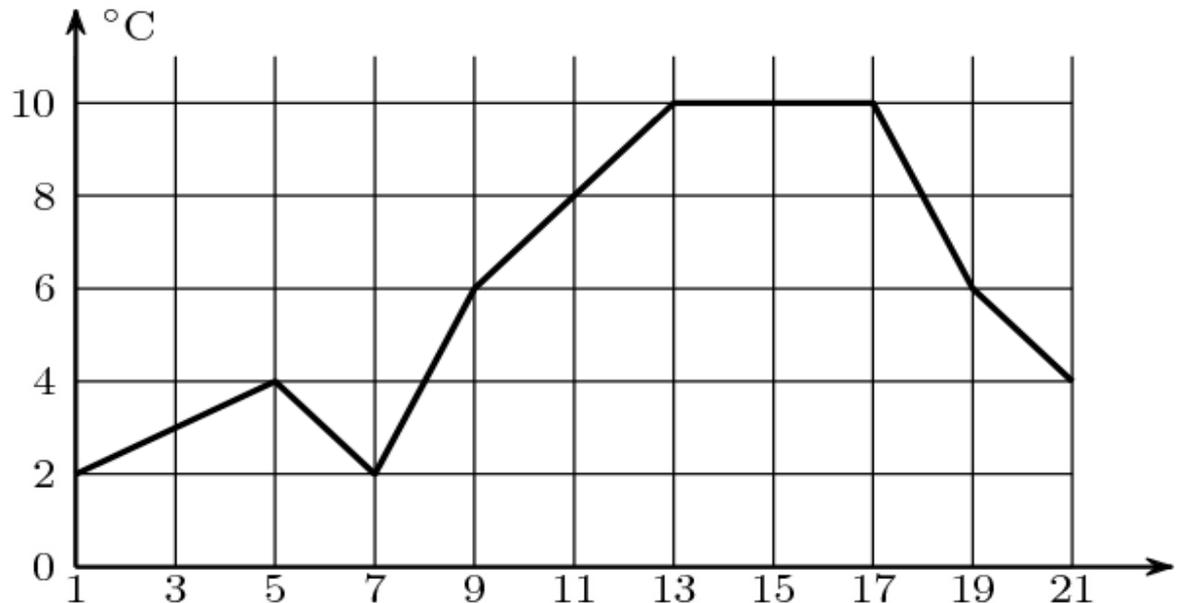


**Сырок стоит 6 руб. 60 коп. Какое наибольшее число сырков можно купить на 80 рублей?**



## Задание В2 (№ 1971)

Первый посев семян петрушки рекомендуется проводить в апреле при дневной температуре воздуха не менее  $+6^{\circ}\text{C}$ . На рисунке показан прогноз дневной температуры воздуха в первых трех неделях апреля. Определите, в течение скольких дней за этот период можно производить посев петрушки.



## Задание В3 (№ 2637)

Найдите корень уравнения

$$\log_5(4 + x) = 2$$



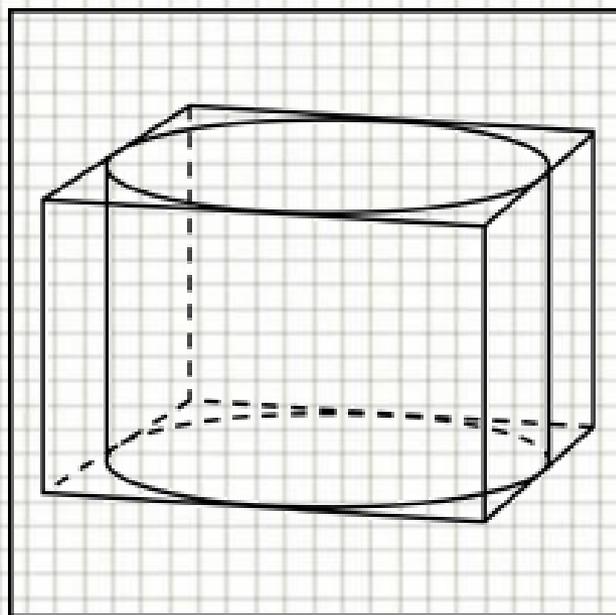
## Задание В8 (№ 6009)

Прямая  $y = 6x + 8$  параллельна касательной к графику функции  $y = x^2 - 3x + 5$ .  
Найдите абсциссу точки касания.



## Задание В9 (№ 4861)

Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания и высота которого равны  $1,5$ . Найдите объем параллелепипеда.



Упростите выражение  $\frac{(9m)^{\frac{3}{2}} \cdot m^{-\frac{4}{3}}}{\sqrt[3]{m^5}}$

1)  $27\sqrt{m^2}$     2)  $\frac{27}{\sqrt{m^2}}$     3)  $\frac{27}{\sqrt{m^3}}$     4)  $27\sqrt{m^3}$

ПРОСТЫЕ ЧИСЛА ОТ 1 ДО 1000

2	3	5	7	11	13	17	19	23	29	31	37	41	43	47	53	59	61	67	71	73	79	83	89	97	101	103	107	109	113	127	131	137	139	143	149	151	157	163	167	173	179	181	187	191	193	197	199
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

31/10/2008



31/10/2008

### Устный счет 2.09

$7 \cdot 8$	$26 + 15$
$100 - 65$	$60 : 12$
$18 + 27$	$6 \cdot 7$
$72 : 12$	$46 - 18$
$27 - 19$	$39 + 32$





# Подготовка к итоговой аттестации на уроке:

- Разминки –презентации
- **Тренажеры**
  - ✓ Работа с прототипами ЕГЭ и ОГЭ
- Недельные домашние задания



### Вынесение общего множителя за скобку.

- 1)  $2x+2y=$
- 2)  $5m-5n=$
- 3)  $10p-5q=$
- 4)  $12c+8d=$
- 5)  $15k-9z=$
- 6)  $ax-ay=$
- 7)  $mn+n=$
- 8)  $cd-bc=$
- 9)  $ab+b=$
- 10)  $mx-m=$
- 11)  $-2a-5ab=$
- 12)  $6a+12=$
- 13)  $4x-8=$
- 14)  $5-15y=$
- 15)  $2+6d=$
- 16)  $7ab+7ac;$
- 17)  $4ax+8a;$
- 18)  $-15ax-20ay=$
- 19)  $-2mn-4n=$
- 20)  $3x^2 - 6x^3;$
- 21)  $15a^3 + 5a^2;$
- 22)  $9m^4 - 6m^3;$
- 23)  $7y^5 + 21y^3;$
- 24)  $6z^4 - 12z^6;$
- 25)  $10a^6 - 30a^5;$
- 26)  $x^2y - xy^2;$
- 27)  $a^3b^2 + a^2b^3;$
- 28)  $a^2x^2 + ax^3;$
- 29)  $6a^2x + 12ax^3;$
- 30)  $9a^3 - 6a^2b;$

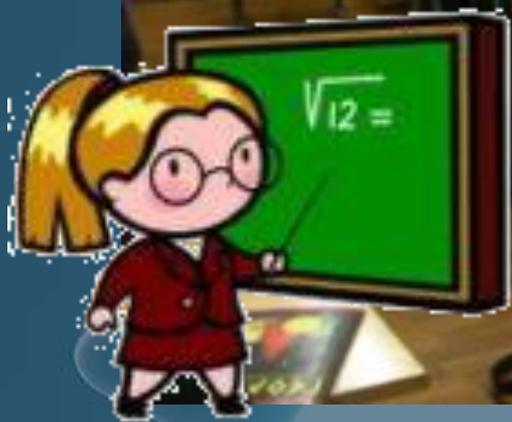
- 19)  $p(p-1)-4(1-p)=$
- 20)  $2a(x-y)-(y-x)=$
- 21)  $3x(x-1)-(1-x)=$
- 22)  $3a(x-1)-2b(1-x)+c(x-1)=$
- 23)  $p(a^2+b^2)+q(a^2+b^2)-r(a^2+b^2)=$

- 24)  $3(x+y)+(x+y)^2=$
- 25)  $5(a-b)+2(a-b)^2=$
- 26)  $4(x+y)(x-y)+(x+y)=$
- 27)  $2(a-b)^2-(a-b)(a+b)=$
- 28)  $x(p-a)+y(a-p)-z(p-a)=$

### Квадрат суммы и квадрат разности.

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

1.  $(m+n)^2;$
2.  $(p-g)^2;$
3.  $(2+a)^2;$
4.  $(3-b)^2;$
5.  $(x+5)^2;$
6.  $(3+c)^2;$
7.  $(a-4)^2;$
8.  $(3a-b)^2;$
9.  $(5x+t)^2;$
10.  $(5x-4b)^2;$
11.  $(6a-4b)^2;$
12.  $(a^2+b)^2;$
13.  $(c^3-1)^2;$
14.  $(a^2+1)^2;$



# Тренажеры

Критская Ю.Б. Санкт-Петербург.121школа

7 класс. Тренажер №20.

Способ группировки.

1)  $2a(x+y)+x+y=$

2)  $4x(a-b)+a-b=$

3)  $5a(x+y)-x-y=$

4)  $3b(a+b)-a-b=$

5)  $2y(x-y)-x+y=$

6)  $4x(m-n)-m+n=$

7)  $a(m+n)+bm+bn=$

8)  $a(x-y)+bx-by=$

9)  $a(x-c)+bc-bx=$

10)  $m(p+q)-pn-qn=$

11)  $ax+ay+bx+by=$

12)  $a^2+ab+ac+bc=$

13)  $ac+bc+a+b=$

14)  $xy+xz+z+y=$

15)  $3a-3b+ax-bx=$

16)  $x^3+3x^2+3x+9=$

17)  $x^2-xy-2x+2y=$

18)  $m^2+mn-5m-5n=$

19)  $a^2-ab-3a+3b=$

20)  $10ay-5by+2ax-bx=$

21)  $6by-15bx-4ay+10ax=$

22)  $5a^2-5ax-7a+7x=$

23)  $4x^2-4xz-3x+3z=$

24)  $3ax-4yb-4ay+3bx=$

25)  $10a^2+21xy-14ax-15ay=$

26)  $3x^2-3xy+3y^2-3xy=$

27)  $12a^2-6ab+3b^2-6ab=$

# Умножение и деление дробей

1. а)  $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}$ ;

2. а)  $\frac{7}{9} \cdot \frac{2}{5}$ ;

3. а)  $15 \cdot \frac{1}{10}$ ;

4. а)  $\frac{5}{18} \cdot \frac{6}{25}$ ;

1в

5. а)  $12 \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5}$ ;

6. а)  $\frac{4}{49} \cdot 11 \frac{2}{3}$ ;

7. а)  $1 \frac{14}{15} \cdot 25$ ;

8. а)  $1 \frac{3}{17} \cdot 34 \cdot \frac{3}{10}$ ;

1. а)  $\frac{5}{7} : \frac{5}{4}$ ;

2. а)  $\frac{1}{8} : \frac{1}{88}$ ;

3. а)  $\frac{7}{8} : \frac{21}{56}$ ;

4. а)  $1 : \frac{3}{10}$ ;

5. а)  $\frac{7}{15} : 14$ ;

6. а)  $1 \frac{1}{9} : \frac{5}{6}$ ;

7. а)  $1 \frac{4}{15} : 7 \frac{3}{5}$ ;

8. а)  $3 \frac{4}{7} : 1 \frac{4}{21} : 3$ ;

1. а)  $\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{5}$ ;

2. а)  $\frac{5}{6} \cdot \frac{7}{8}$ ;

3. а)  $10 \cdot \frac{1}{15}$ ;

4. а)  $\frac{5}{16} \cdot \frac{4}{15}$ ;

5. а)  $3 \frac{1}{2} \cdot \frac{8}{14}$ ;

6. а)  $\frac{5}{9} \cdot 13 \frac{1}{2}$ ;

7. а)  $4 \frac{5}{6} \cdot 18$ ;

8. а)  $\frac{25}{26} \cdot 39 \cdot 1 \frac{4}{15}$ ;

1. а)  $\frac{3}{7} : \frac{3}{4}$ ;

2. а)  $\frac{1}{6} : \frac{1}{66}$ ;

3. а)  $\frac{5}{9} : \frac{10}{63}$ ;

4. а)  $1 : \frac{7}{16}$ ;

5. а)  $\frac{8}{15} : 16$ ;

6. а)  $1 \frac{3}{7} : \frac{5}{14}$ ;

7. а)  $7 \frac{3}{5} : 1 \frac{4}{15}$ ;

8. а)  $1 \frac{4}{21} : 3 \frac{4}{7} : 3$ ;

2в

# Тригонометрические тождества

## 10 класс

### Тригонометрические тождества 10 класс

№1. Упростите выражения:

1)  $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha - \cos^2\beta$ ;

2)  $\operatorname{tg} x \operatorname{ctg} x - \cos^2 3\alpha$ ;

3)  $\operatorname{tg}^2 5\beta + \operatorname{tg} t \operatorname{ctg} t$ ;

4)  $(1 - \sin^2 3\alpha) \operatorname{tg}^2 3\alpha$ ;

5)  $\operatorname{ctg}^2 \beta (\cos^2 \beta - 1) + 1$ ;

6)  $1 + \cos^2 \gamma - \sin^2 \gamma$ ;

7)  $1 - \sin \alpha \cos \alpha \operatorname{ctg} \alpha$ ;

8)  $(\operatorname{tg} \beta \cos \beta)^2 + (\operatorname{ctg} \beta \sin \beta)^2$ ;

9)  $2 - \cos^2 \varphi \operatorname{tg}^2 \varphi - \cos^2 \varphi$ ;

10)  $\frac{1}{\cos^2 \alpha} - \operatorname{tg}^2 \alpha - \cos^2 \alpha$ ;

11)  $\operatorname{tg} \frac{\pi}{4} - \frac{1}{\sin^2 3\gamma}$ ;

12)  $\frac{1}{\cos^2 \alpha} - (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)$ ;

13)  $\cos^2 \alpha + \cos^2 \alpha \operatorname{ctg}^2 \alpha$ ;

14)  $\sin^4 \alpha + \cos^2 \alpha - \cos^4 \alpha$ ;

15)  $\sin^4 \beta + \sin^2 \beta \cos^2 \beta + \cos^2 \beta$ ;

16)  $\operatorname{tg}^2 \varphi - \sin^2 \varphi - \operatorname{tg}^2 \varphi \sin^2 \varphi$ ;

17)  $(\operatorname{ctg}^2 \alpha - \cos^2 \alpha) \operatorname{tg}^2 \alpha$ ;

18)  $\operatorname{ctg}^2 y (1 - \cos y)(1 + \cos y)$ ;

19)  $(\operatorname{tg} x - 1)^2 - \frac{1}{\cos^2 x}$ ;

20)  $\frac{1}{\sin^2 x} - (\operatorname{ctg} x + 1)^2$ ;

21)  $\frac{1 - \cos^2 7y}{\cos^2 7y}$ ;

22)  $\frac{1 - \sin^2 7\alpha}{1 - \cos^2 7\alpha} + \operatorname{tg} \frac{\pi}{9} \operatorname{ctg} \frac{\pi}{9}$ ;

23)  $\frac{\sin^2 x}{\cos 0 + \cos x}$ ;

24)  $\operatorname{tg} \gamma \frac{\cos^2 \gamma}{\sin^2 \gamma - 1}$ .



# Тренажеры

## «Виды показательных уравнений»

$$1) \left(\frac{4}{9}\right)^x \cdot \left(\frac{27}{8}\right)^{x-1} = 1$$

$$2) \sqrt{2^x} = 8^{-\frac{2}{3}}$$

$$3) \frac{1}{9} \cdot \sqrt{3^{3x-1}} = 81^{\frac{3}{4}}$$

$$4) 16^{-1} \cdot \sqrt{64^x} = 2^x$$

$$5) \sqrt{3^{x+2}} = \sqrt[3]{9}$$

$$6) 0,5^{x^2-8x+12,5} = \frac{8}{\sqrt{2}}$$

$$7) 3^{x^2} = 27 \cdot 9^x$$

$$8) 0,25^{2-x} = \frac{128}{2^{2+x}}$$

$$9) 0,125 \cdot 64^{\frac{x+6}{x}} = 16^{\frac{x+12}{x+1}}$$

$$10) (2 \cdot (2^{\sqrt{x+3}})^{\frac{1}{2\sqrt{x}}})^{\frac{2}{\sqrt{x-1}}} = 4$$

$$11) 4^{|x-1|} = 8$$

$$12) 2^{\frac{1}{x+1}} \cdot 8^{\frac{1}{x^2-1}} = 2^{\frac{5}{8}}$$

$$13) 2^{x+3} = 3^{6+2x}$$

$$14) 6^{2x+4} = 3^{3x} \cdot 2^{x+8}$$

$$15) \left(\frac{5}{6}\right)^{x-1} \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^x = \frac{16}{45}$$

$$16) \left(\frac{3}{4}\right)^{x-1} \sqrt{\frac{4}{3}} = \frac{1}{2} (\sqrt[4]{3})^{3x-4}$$

$$17) 4^x \cdot 5^{x-1} = 0,2 \cdot 20^{3-2x}$$

$$18) 2^{x+2} - 2^x = 96$$

$$19) 2^{x+3} + 2^{x+1} = 80$$

$$20) 5^{x+1} + 5^{x-1} - 5^x = 105$$

$$21) 4^{x-1} + 4^x + 4^{x+1} = 84$$

$$22) 2 \cdot 3^{x+1} - 6 \cdot 3^{x-1} - 3^x = 9$$

$$23) 2^{2x-1} - 4^{x-1} + \left(\frac{1}{2}\right)^{3-2x} = 48$$

$$24) 5 \cdot 7^{x-1} + 4 \cdot 3^x + 3^{x+1} - 2 \cdot 7^x = 0$$

$$25) 2 \cdot 2^{3x} + 3^{3x-2} + 4 \cdot 2^{3x-2} - 3^{3x} = 0$$

$$26) x \cdot 3^{x-1} + 3 \cdot 3^{\sqrt{3-x}} = 3^x + x \cdot 3^{\sqrt{3-x}}$$

$$39) (\sqrt{3-\sqrt{8}})^x + (\sqrt{3+\sqrt{8}})^x = 6$$

$$40) 2^{\sqrt[2]{16}} - 5^{\sqrt[2]{4}} + 2 = 0$$

$$41) 64^{\frac{1}{x}} - 9 \cdot 2^{\frac{3}{x}} + 2^3 = 0$$

$$42) 4^{\frac{2}{x}} + 2^{\frac{2x+2}{x}} - 12 = 0$$

$$43) 2^x - 8 \cdot 2^{-x} = 7$$

$$44) 4^x + 3 \cdot 6^x - 4 \cdot 9^x = 0$$

$$45) 2 \cdot 81^{x+1} - 36^{x+1} = 3 \cdot 16^{x+1}$$

$$46) 4^{x+1} - 6^x = 2 \cdot 3^{2x+2}$$

$$47) 64^x = 2 \cdot 27^x - 36^x$$

$$48) 6 \cdot 9^{\frac{1}{x}} - 13 \cdot 6^{\frac{1}{x}} + 6 \cdot 4^{\frac{1}{x}} = 0$$

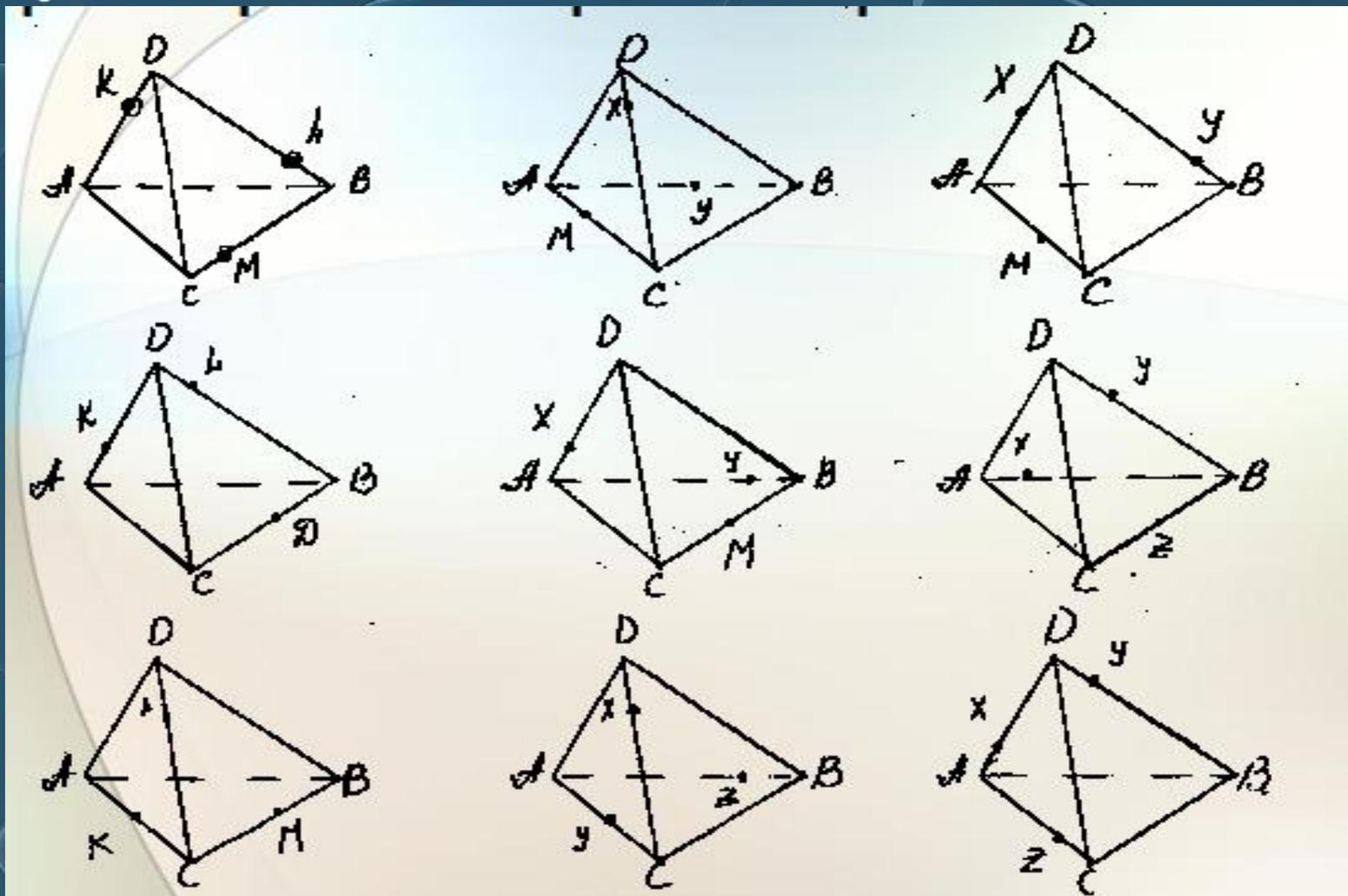
$$49) 5 \cdot 16^{\frac{x}{1-x}} + 4 \cdot 25^{\frac{x}{1-x}} = 9 \cdot 20^{\frac{x}{1-x}}$$

$$50) x^4 \cdot 16^{-x} = 0,0625x^4$$

$$51) 6^x - 8 \cdot 3^x - 9 \cdot 2^x + 72 = 0$$



# Тренажер «Построение сечений»





# Подготовка к итоговой аттестации на уроке:

- Разминки –презентации
- Тренажеры
  - ✓ Работа с прототипами ЕГЭ и ОГЭ
- Недельные домашние задания



# Работа с прототипами ЕГЭ

## Прототипы задания В1

(№ 26616) Сырок стоит 7 рублей 20 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 60 рублей?

(№ 26617) Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов экипажа. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов экипажа?

(№ 26618) Флакон шампуня стоит 160 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25%?

(№ 26619) Шариковая ручка стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 900 рублей после повышения цены на 10%?

(№ 26620) Тетрадь стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 750 рублей после повышения цены на 10%?

(№ 26621) Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 120 рублей за штуку и продает с наценкой 20%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 1000 рублей?

(№ 26622) В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 1200 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?

(№ 26623) Аня купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 45 поездок. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 300 рублей, а разовая поездка 22 рубля?

(№ 26624) Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 21 дня. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,5 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

(№ 26625) Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 12 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 10 г. Какое наименьшее число пакетов нужно купить хозяйке для приготовления 6 литров маринада?

(№ 26626) Шоколадка стоит 35 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 200 рублей в воскресенье?

(№ 26627) Отпущена цена учебника 170 рублей. Розничная цена на 20% выше ~~оптовой~~. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 7000 рублей?

(№ 26628) Железнодорожный билет для взрослого стоит 720 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 15 школьников и 2 взрослых. Сколько ~~должно~~ ~~было~~ ~~сдать~~ ~~билеты~~ на всю группу?

(№ 26629) Цена на электрический чайник была повышена на 16% и составила 3480 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

(№ 26630) Футболка стоила 800 рублей. После снижения цены она стала стоить 680 рублей. На сколько процентов была снижена цена на футболку?

(№ 26631) В городе N живет 200000 жителей. Среди них 15% детей и подростков. Среди взрослых 45% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых жителей работает?

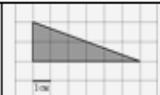
(№ 26632) Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 литра бензина 20 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

(№ 26633) Клиент взял в банке кредит 12000 рублей на год под 16%. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взявшую в кредит, вместе с процентами. Сколько он должен вносить в банк ежемесячно?

# Работа с прототипами ЕГЭ

## Прототип В6

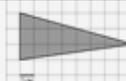
(№ 27543) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



27544) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



(№ 27545) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



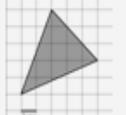
(№ 27546) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



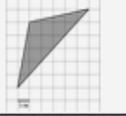
(№ 27547) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



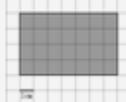
(№ 27548) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображен треугольник. Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



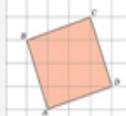
(№ 27549) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображен треугольник. Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



(№ 27550) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



(№ 27551) Найдите площадь квадрата  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



(№ 27552) Найдите площадь прямоугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных



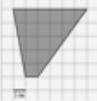
(№ 27554) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



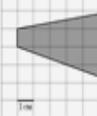
(№ 27555) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



(№ 27556) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



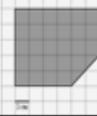
(№ 27557) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



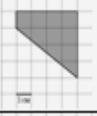
(№ 27558) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



(№ 27559) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



(№ 27560) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



61) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



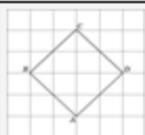
(№ 27562) На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах. В ответе  $S$



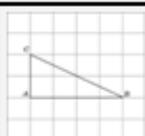
# Работа с прототипами ЕГЭ

Прототипы В4

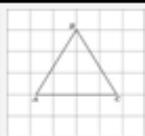
(№ 27948) Найдите радиус окружности, вписанной в квадрат  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными  $\sqrt{2}$ .



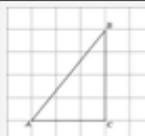
(№ 27949) Найдите радиус  $R$  окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , если стороны квадратных клеток равны 1. В ответе укажите  $R\sqrt{5}$ .



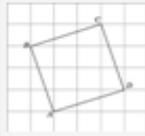
(№ 27950) Найдите радиус окружности, описанной около правильного треугольника  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



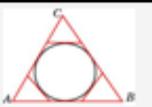
(№ 27951) Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.



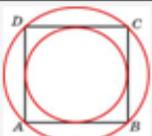
(№ 27952) Найдите радиус  $r$  окружности, вписанной в четырехугольник  $ABCD$ . В ответе укажите  $r\sqrt{10}$ .



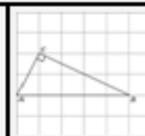
(№ 27943) К окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ , проведены три касательные. Периметры отсеченных треугольников равны 6, 8, 10. Найдите периметр данного треугольника.



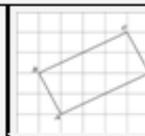
(№ 27944) Около окружности, радиус которой равен  $\sqrt{8}$ , описан квадрат. Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.



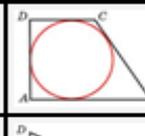
(№ 27946) Найдите радиус окружности, описанной около прямоугольного треугольника  $ABC$ , если стороны квадратных клеток равны 1.



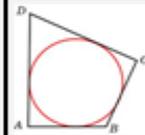
(№ 27947) Найдите радиус окружности, описанной около прямоугольника  $ABCD$ , если стороны квадратных клеток равны 1.



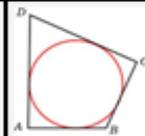
(№ 27938) Периметр прямоугольной трапеции, описанной около окружности, равен 22, ее большая боковая сторона равна 7. Найдите радиус окружности.



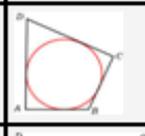
(№ 27939) В четырехугольнике  $ABCD$  вписана окружность,  $AB = 10$ ,  $CD = 16$ . Найдите периметр четырехугольника.



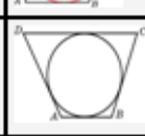
(№ 27940) Периметр четырехугольника, описанного около окружности, равен 24, две его стороны равны 5 и 6. Найдите большую из оставшихся сторон.



(№ 27941) В четырехугольнике  $ABCD$  вписана окружность,  $AB = 10$ ,  $BC = 11$  и  $CD = 15$ . Найдите четвертую сторону четырехугольника.

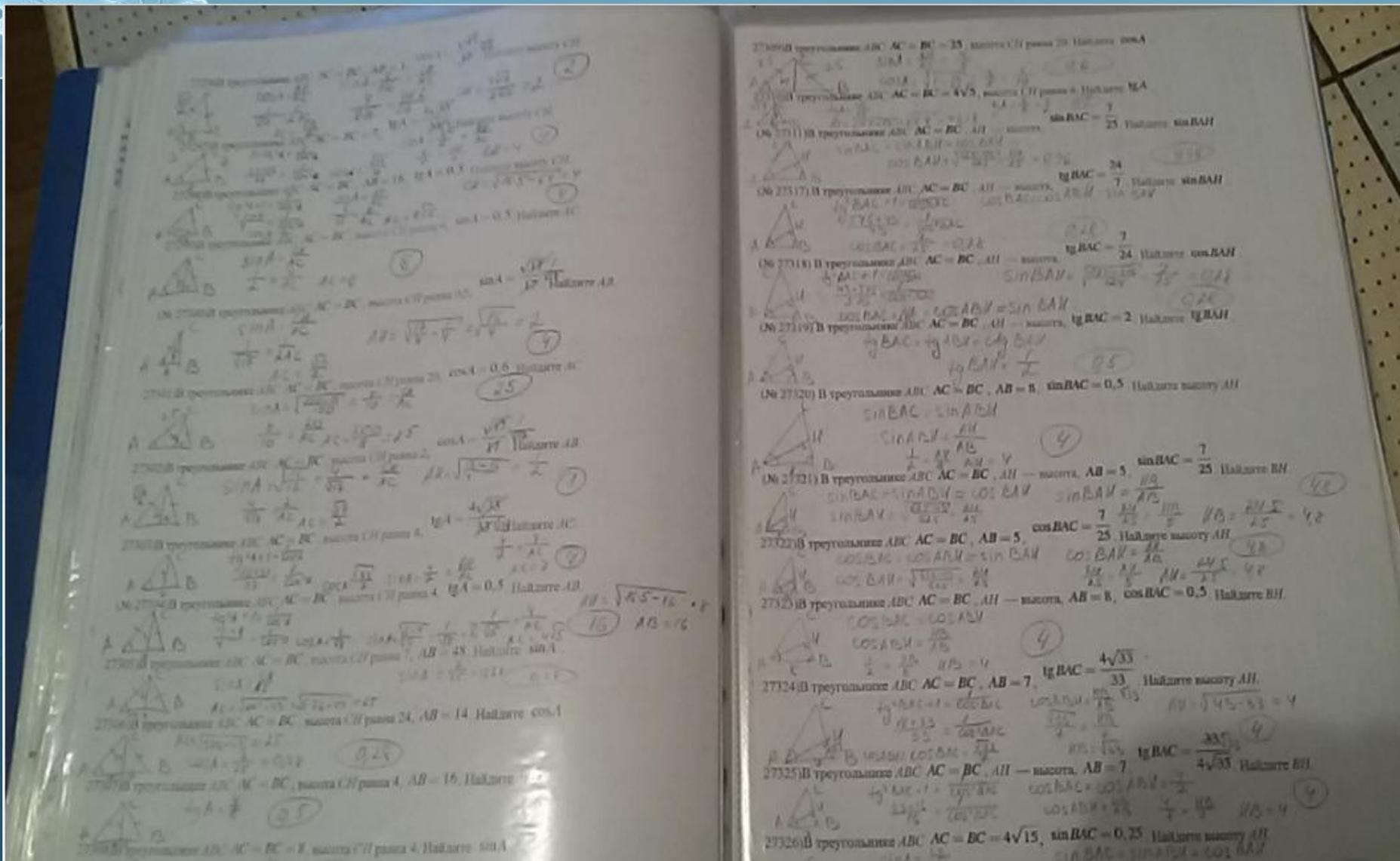


(№ 27942) Три стороны описанного около окружности четырехугольника относятся (в последовательном порядке) как 1 : 2 : 3. Найдите большую сторону этого четырехугольника, если известно, что его периметр равен 32.



(№ 27933) В трапеции  $ABCD$   $AC = 4$ ,  $BC = 3$ , угол  $C$  равен  $90^\circ$ . Найдите радиус

# Работа с прототипами ЕГЭ





# Работа с прототипами ЕГЭ

$\frac{\sqrt{20a^3}}{a^2} = \frac{\sqrt{20} \cdot a^{\frac{3}{2}}}{a^2} = \frac{\sqrt{20}}{a^{\frac{1}{2}}} = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{a}}$

$\frac{\sqrt{75a^3}}{a^2} = \frac{\sqrt{75} \cdot a^{\frac{3}{2}}}{a^2} = \frac{\sqrt{75}}{a^{\frac{1}{2}}} = \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{a}}$

$\frac{\sqrt{12a^3}}{a^2} = \frac{\sqrt{12} \cdot a^{\frac{3}{2}}}{a^2} = \frac{\sqrt{12}}{a^{\frac{1}{2}}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{a}}$

$\frac{\sqrt{25a^3}}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{25} \cdot a^{\frac{3}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}} = \frac{5 \cdot a^{\frac{3}{2}-\frac{1}{2}}}{1} = 5a = 5$

$\frac{\sqrt{64a^3}}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{64} \cdot a^{\frac{3}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}} = \frac{8 \cdot a^{\frac{3}{2}-\frac{1}{2}}}{1} = 8a = 8$

$\frac{\sqrt{144a^3}}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{144} \cdot a^{\frac{3}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}} = \frac{12 \cdot a^{\frac{3}{2}-\frac{1}{2}}}{1} = 12a = 12$

$\frac{(\sqrt{16a})^3 \sqrt{a^2}}{a^2} = \frac{16^{\frac{3}{2}} \cdot a^{\frac{3}{2}} \cdot a^1}{a^2} = \frac{64 \cdot a^{\frac{3}{2}+1}}{a^2} = \frac{64 \cdot a^{\frac{5}{2}}}{a^2} = 64a^{\frac{5}{2}-2} = 64a^{\frac{1}{2}} = 64\sqrt{a}$

$\frac{(\sqrt{25a})^3 \sqrt{a^2}}{a^2} = \frac{25^{\frac{3}{2}} \cdot a^{\frac{3}{2}} \cdot a^1}{a^2} = \frac{125 \cdot a^{\frac{5}{2}}}{a^2} = 125a^{\frac{5}{2}-2} = 125a^{\frac{1}{2}} = 125\sqrt{a}$

$\frac{(\sqrt{16a})^3 \sqrt{a^2}}{a^2} = \frac{16^{\frac{3}{2}} \cdot a^{\frac{3}{2}} \cdot a^1}{a^2} = \frac{64 \cdot a^{\frac{5}{2}}}{a^2} = 64a^{\frac{5}{2}-2} = 64a^{\frac{1}{2}} = 64\sqrt{a}$

$\frac{\sqrt{a^3}}{\sqrt{100a^3}} = \frac{\sqrt{a^3}}{10\sqrt{a^3}} = \frac{1}{10}$

$\frac{\sqrt{a^3}}{\sqrt{25a^3}} = \frac{\sqrt{a^3}}{5\sqrt{a^3}} = \frac{1}{5}$

$\frac{\sqrt{a^3}}{\sqrt{4a^3}} = \frac{\sqrt{a^3}}{2\sqrt{a^3}} = \frac{1}{2} = 0.5$

$\frac{10\sqrt{a^3} - 7\sqrt{a^3}}{3\sqrt{a^3}} = \frac{10a^{\frac{3}{2}} - 7a^{\frac{3}{2}}}{3a^{\frac{3}{2}}} = \frac{3a^{\frac{3}{2}}}{3a^{\frac{3}{2}}} = 1$

$\frac{11\sqrt{a^3} - 7\sqrt{a^3}}{2\sqrt{a^3}} = \frac{4a^{\frac{3}{2}}}{2a^{\frac{3}{2}}} = 2$

$\frac{18\sqrt{a^3} - 3\sqrt{a^3}}{3\sqrt{a^3}} = \frac{15a^{\frac{3}{2}}}{3a^{\frac{3}{2}}} = 5$

$\sqrt{8} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{8 \cdot 4} = \sqrt{2 \cdot 2^2 \cdot 2^2} = 2 \cdot 2 = 4$

$\frac{15\sqrt{a^3} - 7\sqrt{a^3}}{2\sqrt{a^3}} = \frac{8a^{\frac{3}{2}}}{2a^{\frac{3}{2}}} = 4$

$\frac{9\sqrt{a^3} - 6\sqrt{a^3}}{6\sqrt{a^3}} = \frac{3a^{\frac{3}{2}}}{6a^{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{2}$

$\frac{21\sqrt{a^3} - 6\sqrt{a^3}}{5\sqrt{a^3}} = \frac{15a^{\frac{3}{2}}}{5a^{\frac{3}{2}}} = 3$

$g(5-x)$  *Свойства монотонности гпд*  
Найдите  $g(5+x)$ , если  $g(x) = \sqrt{x(10-x)}$ , при  $|x| \neq 5$   
 $g(5-x) = \sqrt{(5-x)(10-(5-x))} = \sqrt{(5-x)(5+x)} = \sqrt{25-x^2}$   
 $g(5+x) = \sqrt{(5+x)(10-(5+x))} = \sqrt{(5+x)(5-x)} = \sqrt{25-x^2}$

$g(6-x)$   
Найдите  $g(6+x)$ , если  $g(x) = \sqrt{x(12-x)}$ , при  $|x| \neq 6$   
 $g(6-x) = \sqrt{(6-x)(12-(6-x))} = \sqrt{(6-x)(6+x)} = \sqrt{36-x^2}$   
 $g(6+x) = \sqrt{(6+x)(12-(6+x))} = \sqrt{(6+x)(6-x)} = \sqrt{36-x^2}$

$g(10-x)$   
Найдите  $g(10+x)$ , если  $g(x) = \sqrt{x(20-x)}$ , при  $|x| \neq 10$   
 $g(10-x) = \sqrt{(10-x)(20-(10-x))} = \sqrt{(10-x)(10+x)} = \sqrt{100-x^2}$   
 $g(10+x) = \sqrt{(10+x)(20-(10+x))} = \sqrt{(10+x)(10-x)} = \sqrt{100-x^2}$

$g(6-x)$   
Найдите  $g(6+x)$ , если  $g(x) = \sqrt{x(12-x)}$ , при  $|x| \neq 6$   
 $g(6-x) = \sqrt{(6-x)(12-(6-x))} = \sqrt{(6-x)(6+x)} = \sqrt{36-x^2}$   
 $g(6+x) = \sqrt{(6+x)(12-(6+x))} = \sqrt{(6+x)(6-x)} = \sqrt{36-x^2}$

$g(2-x)$   
Найдите  $g(2+x)$ , если  $g(x) = \sqrt{x(4-x)}$ , при  $|x| \neq 2$   
 $g(2-x) = \sqrt{(2-x)(4-(2-x))} = \sqrt{(2-x)(2+x)} = \sqrt{4-x^2}$   
 $g(2+x) = \sqrt{(2+x)(4-(2+x))} = \sqrt{(2+x)(2-x)} = \sqrt{4-x^2}$

Найдите  $h(9+x) + h(9-x)$ , если  $h(x) = \sqrt{x} + \sqrt{x-10}$   
 $h(9+x) = \sqrt{9+x} + \sqrt{9+x-10} = \sqrt{9+x} + \sqrt{x-1}$   
 $h(9-x) = \sqrt{9-x} + \sqrt{9-x-10} = \sqrt{9-x} + \sqrt{-x-1}$

Найдите  $h(5+x) + h(5-x)$ , если  $h(x) = \sqrt{x} + \sqrt{x-5}$   
 $h(5+x) = \sqrt{5+x} + \sqrt{5+x-5} = \sqrt{5+x} + \sqrt{x}$   
 $h(5-x) = \sqrt{5-x} + \sqrt{5-x-5} = \sqrt{5-x} + \sqrt{-x}$

Найдите  $h(9+x) + h(9-x)$ , если  $h(x) = \sqrt{x} + \sqrt{x-1}$   
 $h(9+x) = \sqrt{9+x} + \sqrt{9+x-1} = \sqrt{9+x} + \sqrt{x+8}$   
 $h(9-x) = \sqrt{9-x} + \sqrt{9-x-1} = \sqrt{9-x} + \sqrt{x+8}$

Найдите  $h(9+x) + h(9-x)$ , если  $h(x) = \sqrt{x} + \sqrt{x-9}$   
 $h(9+x) = \sqrt{9+x} + \sqrt{9+x-9} = \sqrt{9+x} + \sqrt{x}$   
 $h(9-x) = \sqrt{9-x} + \sqrt{9-x-9} = \sqrt{9-x} + \sqrt{-x}$

Найдите  $h(6+x) + h(6-x)$ , если  $h(x) = \sqrt{x} + \sqrt{x-1}$   
 $h(6+x) = \sqrt{6+x} + \sqrt{6+x-1} = \sqrt{6+x} + \sqrt{x+5}$   
 $h(6-x) = \sqrt{6-x} + \sqrt{6-x-1} = \sqrt{6-x} + \sqrt{x+5}$

# Работа с прототипами ЕГЭ

Найти наибольшее значение функции  $y = 12\cos x + 6\sqrt{3}x - 2\sqrt{3}x^3$  на отрезке  $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$

$y' = -12\sin x + 6\sqrt{3} - 6\sqrt{3}x^2 = 0$

$-12\sin x = 6\sqrt{3}(x^2 - 1)$

$\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$x = \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$  на отрезке  $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$

$y(\frac{\pi}{2}) = 12 \cdot \frac{1}{2} - 6\sqrt{3} \cdot \frac{\pi}{2} - 2\sqrt{3} \cdot (\frac{\pi}{2})^3$

$-2\sqrt{3}\pi + 6 - 6 - 6 = -12$

---

Найти наименьшее значение функции  $y = 5 - 5\cos x$  на отрезке  $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$

$y' = 5\sin x = 0$

$\sin x = 0$

$x = \pi$  на отрезке  $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$

$y(\frac{\pi}{2}) = 5 - 5 \cdot 0 = 5$

$y(\pi) = 5 - 5 \cdot (-1) = 10$

$y(\frac{3\pi}{2}) = 5 - 5 \cdot 0 = 5$

---

Найти наибольшее значение функции  $y = 15x - 3\sin x + 5$  на отрезке  $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$

$y' = 15 - 3\cos x = 0$

$\cos x = 5$

нет корней

$y' > 0$  на отрезке  $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$

$y(\frac{\pi}{2}) = 15 \cdot \frac{\pi}{2} - 3 \cdot 0 + 5$

---

Найти наименьшее значение функции  $y = 9\cos x + 14x - 7$  на отрезке  $[0, \frac{3\pi}{2}]$

$y' = -9\sin x + 14 = 0$

$\sin x = \frac{14}{9}$

нет корней

$y' > 0$  на отрезке  $[0, \frac{3\pi}{2}]$

$y(0) = 9 \cdot 1 + 14 \cdot 0 - 7 = 2$

---

Найти наименьшее значение функции  $y = 7\sin x - 8x + 7$  на отрезке  $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$

$y' = 7\cos x - 8 = 0$

$\cos x = \frac{8}{7}$

нет корней

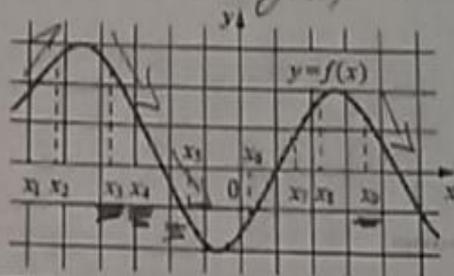
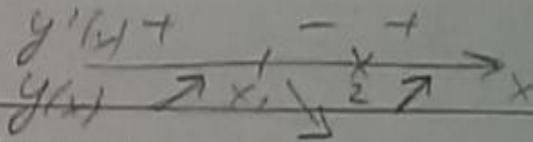
$y' < 0$  на отрезке  $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$

$y(\frac{\pi}{2}) = 7 \cdot 0 - 8 \cdot \frac{\pi}{2} + 7$

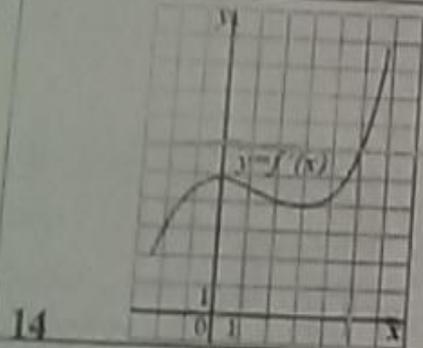
# Работа с прототипами ЕГЭ

13 . На рисунке изображён график дифференцируемой функции  $y = f(x)$ . На оси абсцисс отмечены девять точек:  $x_1, x_2, \dots, x_9$ . Среди этих точек найдите все точки, в которых производная функции  $y = f(x)$  отрицательна. В ответе укажите количество найденных точек.

$$k = \Delta y / \Delta x = f'(x) = y'$$



Ответ: 4

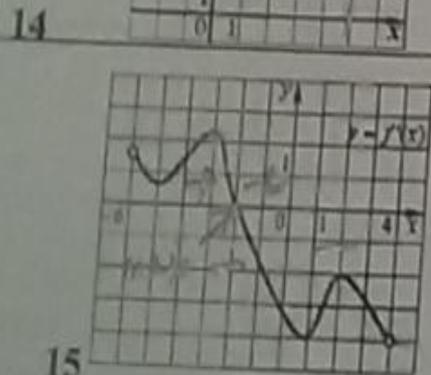


$$k = 6$$

$$k = f'(x) = y' = 6$$

Ответ: 5

1 На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ . Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику  $y = f(x)$  параллельна прямой  $y = 6x$  или совпадает с ней.



Ответ: -2

Функция  $y = f(x)$  определена на промежутке  $(-6; 4)$ . На рисунке изображён график её производной. Найдите абсциссу точки, в которой функция  $y = f(x)$  принимает наибольшее значение.

# Самостоятельные работы по прототипам

С/р №2 по в4

В1 В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB = 20$ ,  $AC = 10\sqrt{3}$ . Найдите  $\sin A$ .

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{3}{5}$ ,  $AC = 4$ . Найдите AB.

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\cos B = \frac{8}{17}$ ,  $AB = 17$ . Найдите AC.

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB = 20$ ,  $AC = 16$ . Найдите  $\operatorname{tg} A$ .

С/р №2 по в4

В2 В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB = 10$ ,  $AC = 4\sqrt{6}$ . Найдите  $\sin A$ .

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{7}{17}$ ,  $AC = 4\sqrt{15}$ . Найдите AB.

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\cos B = \frac{4}{5}$ ,  $AB = 20$ . Найдите AC.

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB = 10$ ,  $AC = 8$ . Найдите  $\operatorname{tg} A$ .

С/р №2 по в4

В3 В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB = 16$ ,  $AC = 8\sqrt{3}$ . Найдите  $\sin A$ .

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{4}{5}$ ,  $AC = 9$ . Найдите AB.

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB = 45$ ,  $AC = 36$ . Найдите  $\operatorname{tg} A$ .

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{16}{23}$ ,  $AC = \sqrt{273}$ . Найдите AB.

С/р №2 по в4

В4 В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB = 25$ ,  $AC = 15$ . Найдите  $\sin A$ .

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{3}{8}$ ,  $AC = 2\sqrt{55}$ . Найдите AB.

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\cos B = \frac{5}{13}$ ,  $AB = 13$ . Найдите AC.

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB = 143$ ,  $AC = 55$ . Найдите  $\operatorname{tg} A$ .



# Стереометрия С-2

## Расстояния

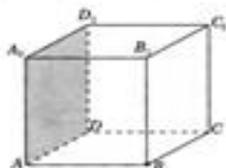
расстоян между прямыми С.docx	17.02.2011 18:42	Документ Micros...	651 КБ
С.р.раст.от точки до плоскости.docx	14.02.2011 14:50	Документ Micros...	617 КБ
ср №1,2,3расст.между прямыми.docx	21.02.2011 10:40	Документ Micros...	499 КБ
ср на расстояние до плоскости.docx	13.02.2011 20:12	Документ Micros...	1 083 КБ
ср на расстояние до прямой.docx	13.02.2011 20:13	Документ Micros...	378 КБ
Расстоян.от точки до прямой А В.doc	13.02.2011 15:53	Документ Micros...	611 КБ
Расстоян.от точки до прямой С.doc	13.02.2011 15:56	Документ Micros...	491 КБ
Расстояние между прямымиА.В.doc	16.02.2011 20:16	Документ Micros...	532 КБ
Расстояние между точками в пространстве1.doc	13.02.2011 15:10	Документ Micros...	484 КБ
Расстояние от точки до плоскости ур.А,В,С..doc	13.02.2011 16:01	Документ Micros...	1 554 КБ
Расстояние от точки до плоскости ур.С..doc	13.02.2011 16:03	Документ Micros...	1 713 КБ
С.Р расстояние от точки до пр.doc	14.02.2011 14:46	Документ Micros...	618 КБ
ср.расстояние между точками.doc	14.02.2011 13:58	Документ Micros...	141 КБ
расст.между прямымиС.pptx	18.02.2011 20:13	Презентация Мис...	1 362 КБ
Расстояние до плоскост.pptx	13.02.2011 20:08	Презентация Мис...	1 671 КБ
расстояние между прямымиА.В.pptx	21.02.2011 10:26	Презентация Мис...	1 297 КБ
Расстояние от точки до прямой в пространстве2урС.pptx	04.02.2011 14:49	Презентация Мис...	831 КБ
Расстояние между 2 точками в пространстве.exe	13.02.2011 20:23	Приложение	3 125 КБ
Расстояние между точкой и прямой А.exe	13.02.2011 20:27	Приложение	2 423 КБ
Расстояние между точкой и прямой_В.exe	13.02.2011 21:28	Приложение	1 722 КБ

# Расстояния. Тренинг

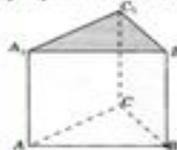
## 3. Расстояние от точки до плоскости в пространстве

### Уровень А

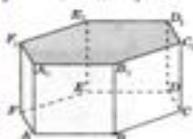
1. В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $ADD_1$ .



4. В правильной треугольной призме  $ABC_1A_1B_1C_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $A_1B_1C_1$ .



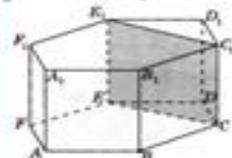
5. В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $A_1B_1C_1$ .



6. В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $AEE_1$ .

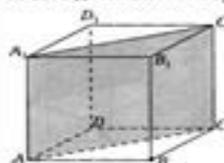


7. В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $CEE_2$ .

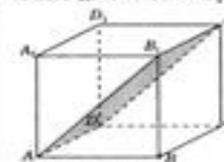


### Уровень В

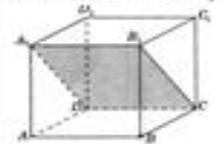
1. В кубе  $A...D_1$ , ребра которого равны  $\sqrt{2}$ , найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $ACC_1$ .



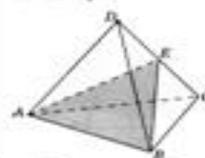
2. В кубе  $A...D_1$ , ребра которого равны  $\sqrt{2}$ , найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $AB_1C_1$ .



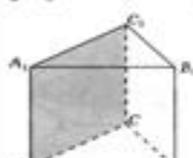
3. В кубе  $A...D_1$ , ребра которого равны  $\sqrt{2}$ , найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $CDA_1$ .



4. В единичном тетраэдре  $ABCD$  точка  $E$  — середина ребра  $CD$ . Найдите расстояние от точки  $D$  до плоскости  $ABE$ .



5. В правильной треугольной призме  $ABC_1A_1B_1C_1$ , все ребра которой равны  $\sqrt{3}$ , найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $ACC_1$ .



6. В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$ , все ребра которой равны  $\sqrt{2}$ , найдите расстояние от точки  $S$  до плоскости  $ABC$ .



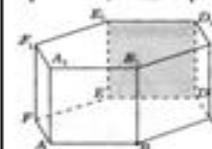
7. В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$ , все ребра которой равны  $\sqrt{2}$ , найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $SAC$ .



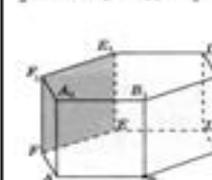
8. В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$ , все ребра которой равны 1, точка  $E$  — середина ребра  $SB$ . Найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $ACE$ .



9. В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны  $\sqrt{3}$ , найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $DEE_1$ .



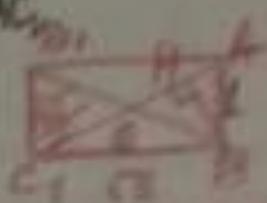
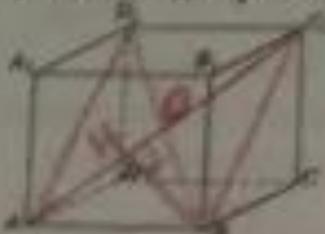
10. В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны  $\sqrt{3}$ , найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $EFF_1$ .



2. Расстояние от точки до прямой в пространстве 2

Уровень С

1. В кубе  $A...D_1$ , все ребра которого равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $AC_1$ .

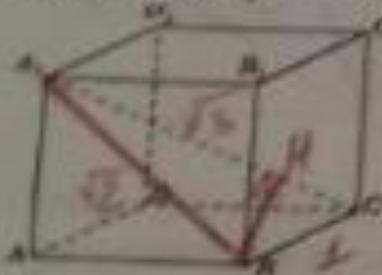


$$S_{\triangle ABC_1} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$S_{\triangle ABC_1} = \frac{1}{2} \cdot AC_1 \cdot BH = \frac{\sqrt{2}}{2} = BH \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$BH = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

2. В кубе  $A...D_1$ , все ребра которого равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $CA_1$ .

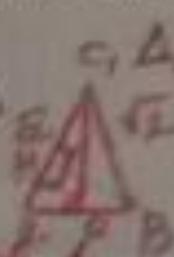
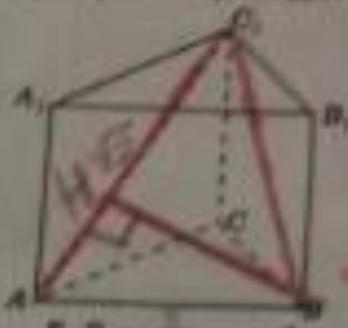


$$BH = ? \quad \triangle A_1BC - \angle B = 90^\circ$$

$$S_{\triangle A_1BC} = \frac{1}{2} \cdot A_1B \cdot BC = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot BH$$

$$BH = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

4. В правильной треугольной призме  $ABC_1A_1B_1C_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $AC_1$ .



$$C_1 \triangle AC_1 B = \text{right angle}$$

$$C_1 O = \sqrt{2 - 0.75} = \sqrt{1.25} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$S = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 1 \cdot 1 = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot BH$$

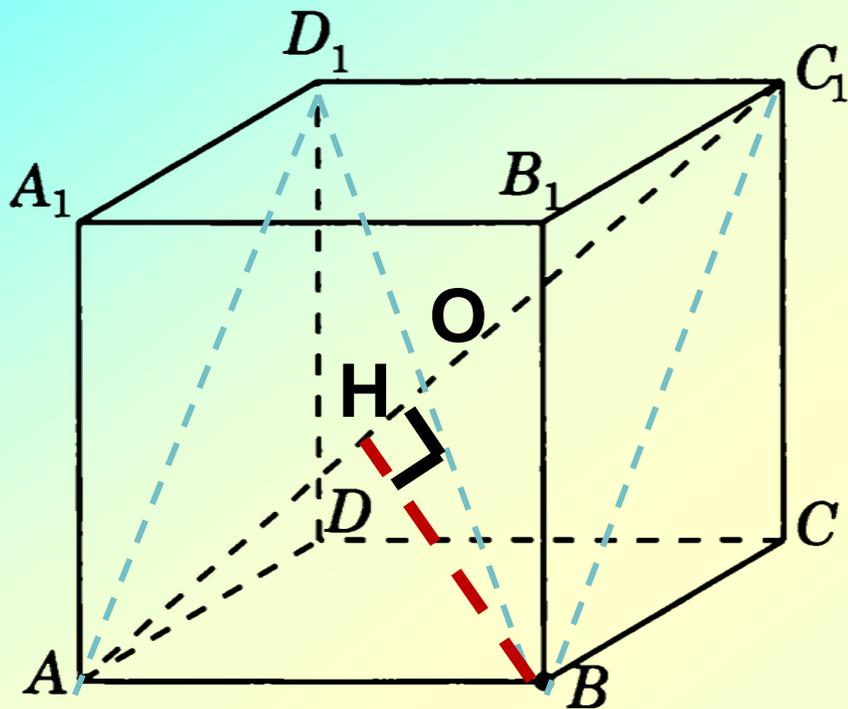
$$BH = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

# Расстояние от точки до прямой в пространстве Уровень С

Учитель математики ГОУ СОШ №121  
Критская Ю.Б.

(по материалам книги ЕГЭ 2010. Математика  
Задача С2. Смирнов В.А. 2010)

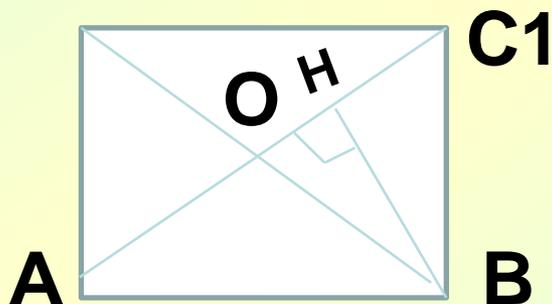
1. В кубе  $A...D_1$ , все ребра которого равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $AC_1$ .



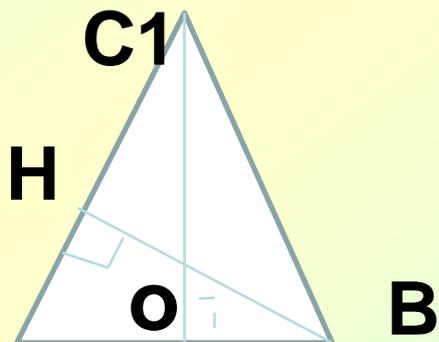
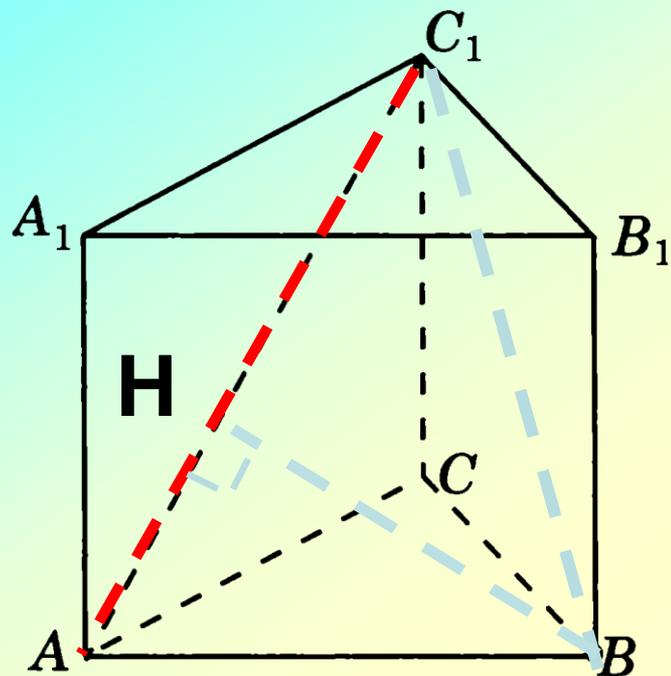
$$S_{ABC_1} = ?$$

$$AC_1 = ?$$

$$BH = ?$$



4. В правильной треугольной призме  $ABCA_1B_1C_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $AC_1$ .



▲  $ABC_1$ -р/б

$C_1O=?$

$S_{ABC_1}=?$

$BH=?$

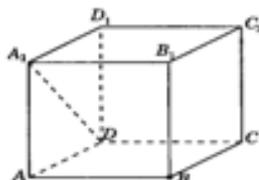
# Расстояния

## Самостоятельная работа

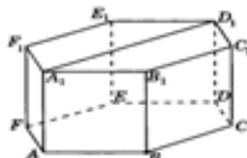
### Расстояние от точки до прямой

1 вариант

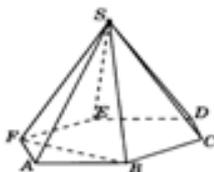
1. В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $DA_1$ .



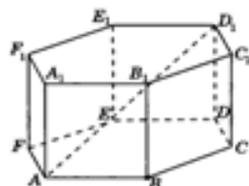
6. В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $A_1D_1$ .



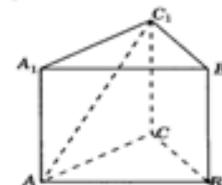
3. В правильной шестиугольной пирамиде  $SABCDEF$ , стороны основания которой равны 1, а боковые ребра равны 2, найдите расстояние от точки  $S$  до прямой  $BF$ .



8. В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $AD_1$ .

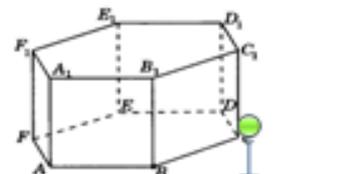


2. В правильной треугольной призме  $ABC_1B_1C_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $AC_1$ .

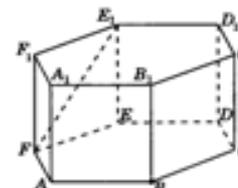


2 вариант

5. В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $A_1F_1$ .



7. В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $FE_1$ .



4. В правильной шестиугольной пирамиде  $SABCDEF$ , стороны основания которой равны 1, а боковые ребра равны 2, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $SA$ .



# Работа с тестами ОГЭ

## § 6. Буквенные выражения. Область допустимых значений буквенного выражения

### Вариант №1

1. Даны выражения:

A)  $\frac{6}{b-6}$ ; Б)  $\frac{5b+1}{6+b}$ ; В)  $\frac{b}{6+b} + \frac{5}{b}$ .

Какие из выражений не имеют смысла при  $b = -6$ ?

- 1) А; В      2) только Б      3) Б; В      4) только В

2. Из выражений:

a)  $\frac{n+\frac{1}{n}}{2}$ ; б)  $\frac{n}{2} + n$ ; в)  $\frac{2n}{n+2}$ ; д)  $\frac{2}{1+\frac{1}{n^2}}$

выберите те, которые имеют смысл при любом значении  $n$ .

- 1) б      2) а; б      3) в; д      4) в; с

3. Укажите все значения  $c$ , при которых выражение  $\frac{c+3}{c(c-1)}$  не имеет смысла.

- 1) 3      2) 0; 3      3) 1      4) 0; 1

4. Какая пара чисел является недопустимой для дроби  $\frac{x^2 - 4xy + y^2}{2x - y}$ ?

- 1) (-2; 1)      2) (2; -1)      3)  $(-\frac{1}{2}; 1)$       4)  $(\frac{1}{2}; 1)$

5. При каких значениях  $x$  дробь  $\frac{5x}{x^2 - 36}$  не имеет смысла?

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Найдите все допустимые значения  $y$  для дроби  $\frac{y(y+1)}{3(y-2)(y^2+9)}$ .

- 1)  $y \neq 2$       2)  $y \neq \pm 3$       3)  $y = 2, y \neq 3$       4)  $y \neq 0, y \neq -1$

7. Найдите числа, при которых знаменатель дроби  $\frac{2x-6}{x^2+6x+9}$  равен 0.

- 1) 3      2) -3      3) 0      4) таких чисел нет

8. Соотнесите каждое выражение

A)  $\frac{1}{x^2 - 8x}$ ; Б)  $\frac{4}{x^2 + 9}$ ; В)  $\frac{2x}{4x - 8}$

с областью его определения.

- 1)  $x \neq 2$       2) любое число      3)  $x \neq 8, x \neq 0$       4)  $x \neq 0, x \neq 2$

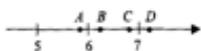
Ответ: 

А	Б	В

# Тематические тесты ОГЭ

## ЧАСТЬ I

- Запишите 0,00019 в стандартном виде.  
А.  $0,019 \cdot 10^{-2}$  Б.  $0,19 \cdot 10^{-3}$  В.  $1,9 \cdot 10^{-4}$  Г.  $19 \cdot 10^{-5}$
- Расстояние от Земли до Солнца равно  $1,5 \cdot 10^{11}$  метров. Выразите это расстояние в километрах.  
А.  $1,5 \cdot 10^8$  Б.  $1,5 \cdot 10^9$  В.  $1,5 \cdot 10^{10}$  Г.  $1,5 \cdot 10^7$
- Расстояние от Земли до Солнца равно  $1,5 \cdot 10^{11}$  метр. Выразите это расстояние в километрах.  
А.  $1,5 \cdot 10^{11}$ ; Б.  $1,5 \cdot 10^{14}$ ; В.  $1,5 \cdot 10^{10}$ ; Г.  $1,5 \cdot 10^{12}$
- Найдите значение выражения  $\frac{m^2 \sqrt{7}}{7}$  при  $m = -7$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_
- Найдите значение выражения  $\sqrt{a^2 - 4b^2}$  при  $a = 10$ ;  $b = -4$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_
- Из формулы кинетической энергии  $E_k = \frac{mv^2}{2}$  выразите скорость.  
А.  $v = \frac{2E_k}{m}$  Б.  $v = \frac{E_k}{2m}$  В.  $v = \sqrt{\frac{2E_k}{m}}$  Г.  $v = \frac{E_k}{\sqrt{2m}}$
- Из формулы мощности автомобиля  $P = \frac{Dn}{16}$ , где  $P$  — мощность в лошадиных силах,  $D$  — диаметр цилиндра,  $n$  — число цилиндров, выразите  $n$ .  
А.  $n = \frac{16P}{D^2}$  Б.  $n = 16PD^2$  В.  $n = \frac{16D^2}{P}$  Г.  $n = \sqrt{\frac{16P}{D^2}}$
- Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{34}$ . Какая это точка?



А. А Б. В В. С Г. D

- Соотнесите дроби, которые выражают доли некоторой величины, и соответствующие им проценты.

А.  $\frac{1}{5}$  Б.  $\frac{1}{4}$  В.  $\frac{1}{2}$  Г.  $\frac{1}{25}$

1. 4% 2. 50% 3. 20% 4. 25%

- Найдите разность выражений  $\frac{a}{(a-2)^2} - \frac{2}{(2-a)^2}$ .

А.  $\frac{1}{2-a}$  Б.  $\frac{1}{a-2}$  В.  $\frac{a+2}{(a-2)^2}$  Г.  $\frac{1}{a+2}$

- Выполните умножение  $\frac{c}{b^2-9c^2} \cdot \frac{3b+9c}{6c^2}$ .

А.  $\frac{1}{2b-2c}$  Б.  $\frac{2}{3b+3c^2}$  В.  $\frac{1}{2bc-2c^2}$  Г.  $\frac{1}{2bc-6c^2}$

- Найдите значение выражения  $\frac{1}{7-\sqrt{39}} - \frac{1}{7+\sqrt{39}}$ .

А.  $\frac{\sqrt{39}}{5}$  Б.  $\frac{\sqrt{39}}{10}$  В.  $-\frac{\sqrt{39}}{16}$  Г. 0

- Упростите выражение  $\frac{a^{-1}+b^{-1}}{a+b}$ .

А.  $-2$  Б.  $ab$  В.  $a+b$  Г.  $\frac{1}{ab}$

- Вычислите:  $\sqrt{54} \cdot \sqrt{6}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- Вычислите:  $\left(-3\sqrt{\frac{1}{3}}\right)^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- Вычислите:  $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{2}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- Сократите дробь  $\frac{a^3+27b^3}{a+3b}$ .

А.  $a^2 - 3ab + 9b^2$  Б.  $a^2 - 3ab + b^2$

В.  $a^2 + 3ab + 9b^2$  Г.  $a^2 + 6ab + b^2$

- Сократите дробь  $\frac{a-81b}{\sqrt{a}-9\sqrt{b}}$ .

А.  $\sqrt{a}-9\sqrt{b}$  Б.  $\sqrt{a}+9\sqrt{b}$  В.  $\sqrt{a}-3\sqrt{b}$  Г.  $\sqrt{a}+3\sqrt{b}$

- Представьте в виде степени с целым показателем  $\frac{x^2 x^3}{(x^3)^2}$ .

А.  $x^2$  Б.  $x^{-2}$  В.  $x^{-1}$  Г.  $x$

- Упростите выражение  $\frac{9x^2-y^2}{3x^2+xy}$  и найдите его значение при  $x = 100$  и  $y = 299$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- Вычислите:  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} + 5^{-3} \cdot 5^{-4} - 2005$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- Вычислите:  $\frac{(2^{-3})^4}{16^{-2}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- Вычислите:  $\frac{2^{-2} \cdot 5^4 \cdot 10^{-5}}{2^{-3} \cdot 5^3 \cdot 10^{-4}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- Вычислите:  $\sqrt{\sqrt{730}-1} \cdot \sqrt{\sqrt{730}+1}$ .

- Упростите выражение  $\sqrt{12a} + \sqrt{48a} - \sqrt{147a}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- Представьте в виде степени с целым показателем  $x^2 \cdot x^{-3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- Представьте в виде степени с целым показателем  $(m^3)^4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## ЧАСТЬ II

### Задания на 2 балла

- Вычислите:  $(2\sqrt{2})^4 + (-2\sqrt{3})^2$ .
- Вычислите:  $\sqrt{74^2 - 70^2} + (\sqrt{15} - 5)(5 + \sqrt{15})$ .
- Вычислите:  $\sqrt{529} - 2 \cdot 23 \cdot 14 + 196 + \sqrt{1,3^2 - 1,2^2}$ .
- Расположите в порядке возрастания  $5\sqrt{5}$ ;  $3\sqrt{7}$ ;  $3\sqrt{11}$ ;  $-4\sqrt{5}$ ;  $-3\sqrt{10}$ .
- Вычислите:  $\sqrt{(5-\sqrt{11})^2} + \sqrt{(3-\sqrt{11})^2}$ .
- Сократите дробь  $\frac{64x^3-27}{16x^2+12x+9}$ .
- Упростите выражение  $\frac{x^2+10x+25}{x^2+5x} \cdot \frac{x^2-25}{x^3}$ .
- Упростите выражение  $\frac{x^2+2x^2-x-2}{x+1} \cdot \frac{x+3}{x^2+5x+6}$ .
- Упростите выражение  $\frac{yx^2}{(1-x)^2} - \frac{y}{(x-1)^2}$  и найдите его значение при  $x = 11$ ,  $y = 0,1$ .
- Упростите выражение  $\frac{2m}{(m-1)^2} + \frac{1+m^2}{(1-m)^2}$  и найдите его значение при  $m = 0,75$ .
- Упростите выражение  $\frac{8-27^m}{4+2 \cdot 3^m+9^m} + 2007 + 3^m$ .
- Докажите, что значение выражения не зависит от допустимых значений переменных  $\frac{x^2-36}{x-6} - \frac{x-6}{x^2-36} - 8x - x^2$ .



# Подготовка к итоговой аттестации на уроке:

- Разминки –презентации
- Тренажеры
  - ✓ Работа с прототипами ЕГЭ и ОГЭ
- Недельные домашние задания



# НЕДЕЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

Недельное домашнее задание №3. Срок сдачи:

24.09.2010

1)

Выполни действия:

$$(3,75 \cdot 6,8 - 7,32) : (1,08 + 0,72) \cdot 5,2 - 4,2 : (51,7 - 580 \cdot 0,089);$$

2)

Найди значение выражения с переменной:

$$(3x)^2 - 2y^3, \text{ если } x = \frac{1}{6}, y = 0,5.$$

3) Вычислите:

$$\left(3\frac{4}{9} - 1\frac{11}{12}\right) \cdot 3\frac{9}{11} + 6 : \frac{12}{25} - 2\frac{1}{3}$$

4) Решите уравнение:

$$b : 8 - 0,88 = 8,8$$

5)

Лыжник прошел маршрут длиной 103 км за 4 дня. Во второй день он прошел 120% пути, пройденного в первый день, в третий день  $-\frac{2}{3}$  пути, который он прошел во второй день, а в четвертый день - оставшиеся 28 км. Сколько километров проходил лыжник в каждый из первых трех дней?

НДЗ №3 сдать 28.04.12

A1. Значение выражения  $-7 - 10 : (-2,5) - 5 \cdot \frac{1}{6}$  равно:

A2. Сколько страниц в книге, если в рассказе, который составляет 15% от общего числа страниц книги. 12 страници?

A3. Незвестный член пропорции  $\frac{3,6}{x} = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{4}{9}}$  равен:

A4. Выразите из формулы  $V = a \cdot (4a + h)$  переменную  $h$ .

5 Решите уравнение:  $(2x - 1)^2 - 3 \cdot (x - 4)^2 = (x + 3) \cdot (x - 3)$ .

A6. Приведите к стандартному виду одночлен  $-3x^2y^5 : \left(\frac{1}{2} \cdot xy^5\right)$

a7 За ручку, краски и карандаши заплатили 204 рубля, причём краски дороже карандашей на 14 рублей и дешевле ручки на 11 рублей. Сколько стоят краски, ручка и карандаши в отдельности?

A8 Постройте графики функций  $y = 2x + 4$  и  $y = -2x$  и укажите координаты точки пересечения этих графиков.

A9. Решите уравнение:  $\frac{8x - 3}{7} - 2 = \frac{3x + 1}{10}$ .

A10 Найдите значение выражения  $a^2y - a^3 - y^3 + ay^2$ , разложив его на множители, если  $a = 11,05$ ;  $y = 21,05$ .

# НЕДЕЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

1. Найдите значение выражения  $\frac{ax}{a+x}$  при  $a = \frac{1}{2}$  и  $x = \frac{1}{3}$ .

2. Упростите выражение:  $\frac{2a+2b}{b} \cdot \left(\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b}\right)$ .

3. Решите уравнение:  $x(2x+1) = 3x+4$ .

4. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 3x - y = 3, \\ 3x - 2y = 0. \end{cases}$

Какая из прямых  $y = 4x$ ,  $y = 2x + 1$  или  $y = -\frac{1}{2}x$  не про-

5. ходит через начало координат? Постройте эту прямую.

6. Найдите значение выражения  $\sqrt{a^2 + b^2}$  при  $a = 12$  и  $b = -5$ .

7. В школьной библиотеке 210 учебников математики, что составляет 15% всего библиотечного фонда. Сколько всего книг в библиотечном фонде?

8. Упростите выражение:

$$(a^{-2} - b^{-2})(b^{-1} - a^{-1})^{-1};$$

9 Упростите выражение:

$$\left(\frac{a+2}{2-a} - \frac{2-a}{2+a} - \frac{4a^2}{a^2-4}\right) : \left(\frac{1}{a^3+a^2} - \frac{1-a}{a^2} - 1\right);$$

10. Группа туристов отправляется на лодке от лагеря по течению реки с намерением вернуться обратно через 5 ч. Скорость течения реки 2 км/ч, собственная скорость лодки 8 км/ч. На какое наибольшее расстояние по реке они могут отплыть, если перед возвращением они планируют пробыть на берегу 3 ч?

НДЗ №6  
8класс

Сдать 16-  
17.11.12

1. Упростите выражение:  $a - \frac{2-a}{a-1}$ .

2. Решите уравнение:  $\frac{16-x^2}{10x} = 0$ .

3. При каких значениях  $x$  значения выражения  $10 - 8x$  больше значений выражения  $2x + 18$ ?

4. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 2xy = 5, \\ 2x + y = 6. \end{cases}$

5. а) Постройте график функции  $y = x^2 - 4x$ .

б) Укажите наименьшее значение функции.

6. Составьте формулу для вычисления площади  $S$  фигуры, изображенной на рисунке 5.

7. Сравните значения выражений:  $\sqrt{\frac{3}{10}} \cdot \sqrt{\frac{10}{7}}$  и  $\sqrt{\frac{3}{5}} \cdot \sqrt{\frac{4}{3}}$ .

8 Найдите наименьшее целое значение  $a$ , при котором

сумма дробей  $\frac{11-2a}{5}$  и  $\frac{3-2a}{2}$  отрицательна.

9. Решить систему неравенств

$$\begin{cases} 2x^2 + 3x - 14 > 0, \\ 3x + 11 > 0. \end{cases}$$

10 В двух селах было 900 жителей. Через год число жителей в первом селе уменьшилось на 10%, а во втором — на 30%. В результате в этих двух селах стало 740 жителей. Сколько жителей было в каждом селе первоначально?

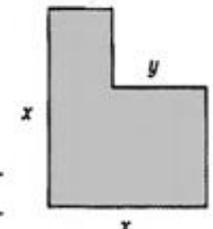


Рис. 5

НДЗ №8

9класс

Сдать

06.11.13

# НЕДЕЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

11класс

ИДЗ №2 **подготовить к 7.10.15.**

1 В городе N живет 500000 жителей. Среди них 20% детей и подростков. Среди взрослых 25% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых жителей работает?

2 В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 10 очков. Результат округлите до сотых.

3 Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

4 Найдите корень уравнения  $\sqrt{x-10} = 6$ .

5 В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{\sqrt{26}}{26}$ . Найдите тангенс внешнего угла при вершине A.

6 Найдите значение выражения  $q(b-1) - q(b+1)$ , если  $q(b) = -6b$ .

7 В правильной треугольной пирамиде SABC точка Q — середина ребра AB, S — вершина. Известно, что  $SQ = 6$ , а площадь боковой поверхности равна 45. Найдите длину отрезка BC.

8 На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , определенной на интервале  $(-3; 9)$ . Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой  $y = 12$  или совпадает с ней.

9 Найдите наибольшее значение функции  $y = 25x - 22 \sin x + 25$  на отрезке  $[-\frac{\pi}{2}; 0]$ .

10 Очень легкий заряженный металлический шарик зарядом  $q = 8 \cdot 10^{-8}$  Кл скатывается по гладкой наклонной плоскости. В момент, когда его скорость составляет  $v = 3$  м/с, на него начинает действовать постоянное магнитное поле, вектор индукции  $B$  которого лежит в той же плоскости и составляет угол  $\alpha$  с направлением движения шарика. Значение индукции поля  $B = 5 \cdot 10^{-3}$  Тл. При этом на шарик действует сила Лоренца, равная  $F_L = qvB \sin \alpha$  (Н) и направленная вверх перпендикулярно плоскости. При каком наименьшем значении угла  $\alpha \in [0^\circ; 180^\circ]$  шарик оторвется от поверхности, если для этого нужно, чтобы сила  $F_L$  была не менее чем  $6 \cdot 10^{-8}$  Н? Ответ дайте в градусах.

11 Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 247 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 16 км/ч, стоянка длится 7 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 39 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

12 Решите уравнение  $(\sqrt{x^2 - 1})^2 - \sqrt{1+x} - \sqrt{5-3x} = 0$ .

13 В правильной четырехугольной пирамиде ABCD (A1C1D1), стороны основания которой равны 3, а боковые ребра равны 4, найдите угол между прямой AB1 и плоскостью BDD1.

# 9 класс 2017 год

ИЗД №4 | геометрия 9 класс вариант №2 | Школы №100

В 30 м одна от другой растут две сосны. Высота одной 22 м, а другой — 6 м. Найдите расстояние (в метрах) между их верхушками.

$$\sqrt{25^2 + 900} = \sqrt{1156} = 34 \text{ м}$$

Точки A, B, C, расположенные на окружности, делят ее на три дуги, градусные величины которых относятся как 1:2:33. Найдите больший угол треугольника ABC. Ответ дайте в градусах.

$$\begin{aligned} 36x &= 360 \\ x &= 10 \\ \angle A &= 33 \cdot 10 = 330 \\ \angle B &= 2 \cdot 10 = 20 \\ \angle C &= 1 \cdot 10 = 10 \end{aligned}$$

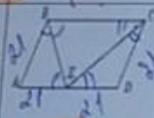
Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



$$S = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 = 10$$

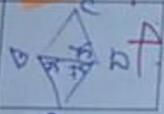
$$69 - 12 - 22 = 69 - 34 = 35$$

Точка пересечения биссектрис двух углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне, принадлежит противоположной стороне. Меньшая сторона параллелограмма равна 21. Найдите его большую сторону.

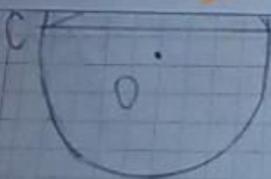


$$AB = CD = 42$$

В ромбе ABCD угол BDC равен 75°. Найдите угол DAB. Ответ дайте в градусах.



$$180 - 150 = 30^\circ$$



$$\begin{aligned} 2x &= 200 \\ x &= 100 \end{aligned}$$

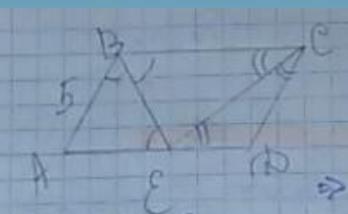
$$2x = 270 (= \angle CA)$$

$$\begin{aligned} \angle B &= 0,5 \angle CA \text{ (т.к. } \angle \text{ вписанного)} \\ \Rightarrow \angle B &= 135^\circ \end{aligned}$$

ACD 3 и 4

$$3,5 - 24 = 31$$

по угл.  $\rightarrow$   
 $\Rightarrow BC = 24 \text{ см}$   
 (к. прям.)  
 $= 40 \text{ см}$



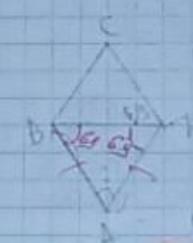
$\angle CBE = \angle BEA$  (т.к. углы при BC || AD и секущей BE)

$\Rightarrow \triangle ABE$  р/б  $\Rightarrow AE = 5$

$AB = CD$  (т.к. паралл.)

$\angle BCE = \angle CED$  (т.к. углы при BC || AD и секущей CE)  $\Rightarrow \triangle CDE$  - р/б  $\Rightarrow CD = CE = 5$

$$AD = AE + ED = 5 + 5 = 10$$



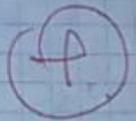
$$69^\circ = \angle CDB = \angle DBA \text{ (как как ромб)}$$

$BA = AD$  (т.к. ромб)  $\Rightarrow \triangle BDA$  р/б  $\Rightarrow \angle BDA = 69^\circ$

$$\text{тогда } \angle A = 180 - 69 - 69 \text{ (по } \triangle A)$$

$$180 - 138$$

$$\angle A = 42^\circ$$





Дано:  
 $\angle A = 2x$   
 $\angle C = 7x$   
 $\angle A + \angle C = 270^\circ$



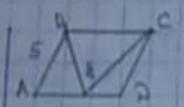
$\angle A + \angle C + \angle B = 360^\circ$

Найти:  
 наибольший угол  $\angle B$

$2x + 7x + 270 = 360$   
 $9x = 90$   
 $x = 10$   
 $\angle A = 2 \cdot 10 = 20$   
 $\angle C = 7 \cdot 10 = 70$   
 $\angle B = 360 - 20 - 70 = 270$   
 $\angle B = \frac{1}{2} \cdot 270 = 135^\circ$

Ответ:  $\angle B = 135^\circ$

Дано:  
 BE - биссектриса  
 CE - биссектриса  
 $\angle BCE = \angle E$   
 AB = BC



$AB = AE = BE$  (по свойству биссектрисы)  
 $BE = CE = BE$  (по свойству биссектрисы)

Найти:  
 BC или AD

$AD = AE + ED$   
 $AD = 5 + 5 = 10$  см

Ответ: AD = 10 см

Дано:  
 квадрат ABCD  
 $\angle BDC = 60^\circ$



$BC = CD$  (по свойству квадрата)  $\Rightarrow \triangle BCD$  - р/б  
 $\angle B = \angle D = 60^\circ$  (как состав. элем.)  
 $\angle C = 180^\circ - (\angle B + \angle D)$   
 $\angle C = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

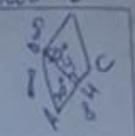
Ответ:  $\angle DAB = 42^\circ$

11.10.17

ИДЗ №4 Геометрия 9 класс Вариант №4 Рубинской 95

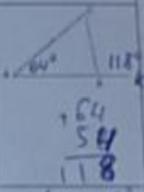
1) Дано:  
 ABCD - ромб  
 $\angle B = 150^\circ$   
 Найти:  
 S

Найдите площадь ромба, если его стороны равны 8, а один из углов равен  $150^\circ$ .  
 $CH = \frac{1}{2} AB$ ;  $BH = 4$   
 $S = AC \cdot BH$ ;  $S = 8 \cdot 4 = 32$  см<sup>2</sup>



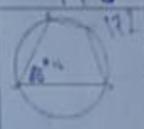
2) Дано:  
 ABC - треугольник  
 $\angle A = 64^\circ$   
 внешний угол при вершине B равен  $118^\circ$   
 Найти:  
 S

В треугольнике ABC угол A равен  $64^\circ$ , внешний угол при вершине B равен  $118^\circ$ .  
 Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.  
 $\angle CBK = \angle A + \angle C$   
 $\angle C = 118^\circ - 64^\circ = 54^\circ$



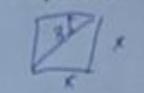
3) Дано:  
 ABCD - четырехугольник  
 вписанный в окружность  
 $\angle A = 86^\circ$   
 Найти:  
 S

Угол A четырехугольника ABCD, вписанного в окружность, равен  $86^\circ$ .  
 Найдите угол C этого четырехугольника. Ответ дайте в градусах.  
 $\angle B + \angle D = 2 \cdot \angle A = 172^\circ$   
 $\angle B + \angle D = 360^\circ - 172^\circ = 188^\circ$ ;  $\angle C = \frac{1}{2} \angle B + \angle D$ ;  $\angle C = 94^\circ$



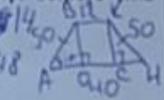
4) Дано:  
 ABCD - квадрат  
 диагональ = 35  
 Найти:  
 S

Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 35.  
 $1225 = 2x^2$   
 $S = x^2 = 612,5$  см<sup>2</sup>



5) Дано:  
 ABCD - равнобедренная трапеция  
 основания = 12 и 40  
 боковые стороны = 50  
 Найти:  
 sin A

Основания равнобедренной трапеции равны 12 и 40. Боковые стороны равны 50. Найдите синус острого угла трапеции.  
 $OC = BK = 12$ ;  $AO = CH = 14$   
 $BO = \sqrt{2500 - 196} = \sqrt{2304} = 48$   
 $\sin A = \frac{BO}{AB} = \frac{48}{50} = \frac{24}{25}$



6) Дано:  
 ABC - треугольник  
 $\angle B = 134^\circ$   
 Найти:  
 S

Найти:  
 $\angle C$

7) Дано:  
 ABC - треугольник  
 $\angle C = 42^\circ$

Ответ:  $\angle C = 42^\circ$

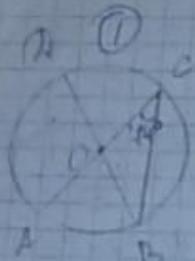
5 см<sup>2</sup>

94

2 стороны внешние  
 $42^\circ$

МКЗ к 1.12.

Решо:  
 Центр  $O$   
 $AC$  и  $BD$  — диаметры  
 $\angle ACB = 74^\circ$

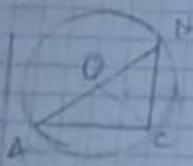


$\angle AOB = ?$

$\Delta COB$  —  $\text{rt} \Delta$   
 $\angle COB = 90^\circ$   $\Rightarrow \angle B = 74^\circ$

$\angle AOB = 148^\circ \Rightarrow \angle AOB = 148^\circ \Rightarrow \angle AOB = 32^\circ$   
 (180-148)

Решо:  
 Центр  $O(0,0)$   
 $\Delta ABC$   
 $\angle C = 90^\circ$   
 $AC = 5$   
 $BC = 5\sqrt{3}$



②  
 $BC = 5\sqrt{3}$   
 $AC = 5 \Rightarrow AB = 10$  (по Пиф.)  
 $AO = OB$  (по от.)  
 $AO + OB = 10 \Rightarrow AO = 5$

$r = ?$

⑤

$BC = 6$   
 $AD = 12 \Rightarrow \text{ср. линия} = 9$   
 $S = 108$

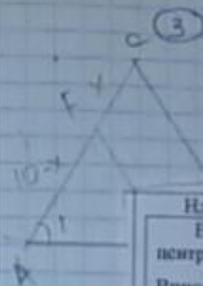
$BC = ?$   
 $BC = \frac{108}{9} = 12$

Решо  
 $ACB = \text{rt} \Delta$   
 $AC = CB = 10$   
 $FE \parallel AC$   
 $DE \parallel BC$

$PE = DE = ?$

Решо  $2x + 10 = x + 10$

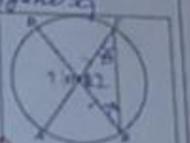
$O(0,0)$   
 $A(5,-5)$   $M$  — серед.  
 $M(x,?)$   
 $M(2,5;-2,5)$   
 $C_{\text{мс}} = -2,5$



пусть  $FC = x$   
 $AF = 10 - x$   
 $CE = x$  (т.к.  $\Delta$ )

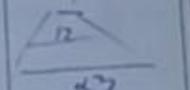
Нз №8 вариант 4

В окружности с центром  $O$   $AC$  и  $BD$  — диаметры. Вписанный угол  $ACB$  равен  $79^\circ$ . Найдите центральный угол  $AOD$ . Ответ дайте в градусах.



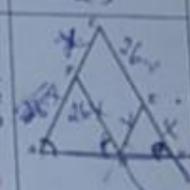
$\angle AOD = 22^\circ$

Основания трапеции равны 25 и 1, площадь равна 120. Найдите ее высоту.



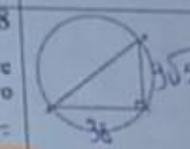
$h = 10$

Боковая сторона равностороннего треугольника равна 26. Из точки, взятой на основании этого треугольника, проведены две прямые, параллельные боковым сторонам. Найдите периметр получившегося параллелограмма.



52

В треугольнике  $ABC$   $AC = 38$ ,  $BC = 9\sqrt{5}$ , угол  $C$  равен  $90^\circ$ . Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.



$AB = \sqrt{1444 + 405} = \sqrt{1849}$   $AB = 43$   $R = 21,5$

Найдите ординату середины отрезка, соединяющего точки  $O(0, 0)$  и  $A(6, 8)$ .

4



$5x$  - зерн. культуры  
 $3x$  - овощи, культуры

24 га

$$5x + 3x = 24$$

$$x = 3$$

$$5 \cdot 3 = 15 \text{ га}$$

Ответ: 15 га занимают зерновые культуры.

$$\textcircled{4} 5 - 2x = 11 - 7(x + 2)$$

$$5x = -8$$

$$x = -1,6$$

Ответ: -1,6

$$\textcircled{5} (2-c)^2 - c(c+4) =$$

$$= 4 - 4c + c^2 - c^2 - 4c =$$

$$= 4 - 8c$$

$$4 - 8 \left(-\frac{1}{8}\right) = 4 + 1 = 5$$

Ответ:  $\frac{4-8c}{2.5}$

при  $c = \frac{1}{8}$

all

НДЗ № 7 вариант №4

$$\frac{(c-5)^{-8}}{c^{-4}}$$

Решите неравенство  $36 < x^2$ .

$$\frac{x+5}{7} - \frac{x}{2} = 4$$

Решите уравнение

Государству принадлежит 90% акций предприятия остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 80 млн. Какую сумму из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

$$\frac{(6a^2)^3 \cdot (5b)^2}{(30a^3b)^2}$$

Найдите значение выражения

$$\textcircled{3} \frac{\frac{2}{x+5}}{7} - \frac{\frac{3}{x}}{2} = \frac{14}{4}$$

$$2x + 10 - 7x = 56$$

$$-5x = 46$$

$$x = -9,2$$

Ответ: -9,2

Ⓐ 90% - гос-во

10% - частные лица

80 000 000 - 100%

? - 10%

$$80000000 \cdot 0,1 = 8000000$$

Ответ: 8000000 р должно пойти частным лицам

Решено 35

5

Ⓕ

Ⓕ



# Подготовка к итоговой аттестации на уроке:

- Разминки –презентации
- Тренажеры
  - ✓ Работа с прототипами ЕГЭ и ОГЭ
- Недельные домашние задания



# Подготовка к итоговой аттестации

- На уроке
- Элементы дистанционного обучения





# Элементы дистанционного обучения:

- Блог учителя
- learningapps.org
- umapalata.com
- uztest.ru
- yaklass.ru
- Вебинары



# Сайт учителя математики Критской Ю.Б.

ГБОУ СОШ №121 г.Санкт-Петербург

[Главная страница](#)

[Родителям](#)

[Коллегам](#)

[Семиклассникам](#)

[Одинадцатиклассникам](#)

[ЕГЭ](#)

Новости сайта

**16.01.16.**

Добавлено НДЗ №11  
на 23.01.16 для  
7"б"!

[О себе](#)

[О математике](#)

[Моя школа](#)

[УМК](#)

[Фотогалерея](#)

[Перлы](#)

Календарь

<Январь 2016>						
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17

понедельник, 18 января 2016 г.

## 11а геометрия на 20.01.16

№570-571

Автор: Julia на 16:08

 Рекомендовать в Google

Ярлыки: 11а геометрия

суббота, 16 января 2016 г.

## 7б геометрия на 20.01.16

### Параллельные прямые



<http://kritskoy.blogspot.ru/>

Москва, 15 декабря 2017 года

## Новости сайта

**16.01.16.**

Добавлено НДЗ №11  
на 23.01.16 для  
7"6"!

[О себе](#)[О математике](#)[Моя школа](#)[УМК](#)[Фотогалерея](#)[Перлы](#)

## Календарь

&lt;Январь 2016&gt;

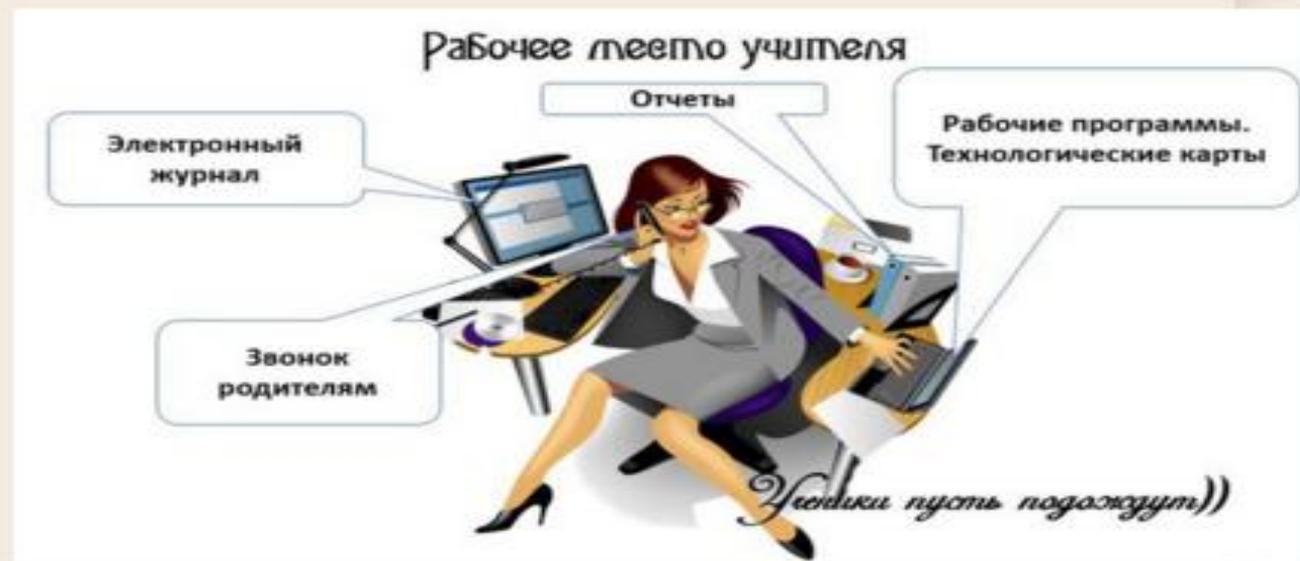
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Сколько времени вы  
тратите на выполнение  
домашнего задания по  
математике?

- До 30 минут  
 От 30 минут до 1  
 часа  
 От 1 до 2 часов

## Коллегам

## МАТЕМАТИКА. МЕТОДИЧЕСКАЯ КОПИЛКА



## Математика Алгебра

5 КЛАСС	Летнее задание	7 КЛАСС	Тренажеры
5 КЛАСС	Устные разминки	8 КЛАСС	Устные разминки
5 КЛАСС	Диктанты	9 КЛАСС	Устные разминки
6 КЛАСС	Задачник	10 КЛАСС	Устные разминки
6 КЛАСС	Устные разминки	11 КЛАСС	Устные разминки

<http://kritskoy.blogspot.ru/>

# Сайт учителя математики Критской Ю.Б.

ГБОУ СОШ №121 г.Санкт-Петербург

Главная страница

Родителям

Коллегам

Семиклассникам

Одинадцатиклассникам

ЕГЭ

Новости сайта

**16.01.16.**

Добавлено НДЗ №11  
на 23.01.16 для  
7"Б"!



О себе

О математике

Моя школа

УМК

Фотогалерея

Перлы



Календарь

<Январь 2016>

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31



## Семиклассникам

Предметы анимашки картинки gif

### НЕДЕЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

### ОЦЕНКИ

### К УРОКАМ ГЕОМЕТРИИ В 7 КЛАССЕ

### К УРОКАМ АЛГЕБРЫ В 7 КЛАССЕ

**Внимание!Начинаем дистанционную работу по математике на новом сервисе**

<http://www.diagtest.ru/>

(Все пароли будут выданы в классе 17.11.15 или пересланы Вконтакт)

Если ученик сделал в тесте ошибки, то он автоматически получает(компьютер выдает) работу над ошибками, которую ученик должен письменно решить, переписав задания в спец.тетрадь "Работа над ошибками", указав тему работы, и сдать учителю на проверку, только после этого ученику выставляется отметка.

<http://kritskoy.blogspot.ru/>

# Сайт учителя математики Критской Ю.Б.

ГБОУ СОШ №121 г.Санкт-Петербург

[Главная страница](#)

[Родителям](#)

[Коллегам](#)

[Семиклассникам](#)

[Одинадцатиклассникам](#)

[ЕГЭ](#)

Новости сайта

**16.01.16.**

Добавлено НДЗ №11 на 23.01.16 для 7"б"!



[О себе](#)

[О математике](#)

[Моя школа](#)

[УМК](#)

[Фотогалерея](#)

[Перлы](#)



Календарь

<Январь 2016>

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

1 2 3

4 5 6 7 8 9 10

11 12 13 14 15 16 17

18 19 20 21 22 23 24

25 26 27 28 29 30 31

## Недельные домашние задания. 7 класс.

**Чтобы увеличить изображение нажмите** **Ctrl+«плюс»**

НДЗ выполняем на двойных листочках!

**7 класс НДЗ №11 Сдать 23.01.16**

$$\frac{7^6 \cdot 22^3 \cdot (2^3)^2 \cdot (11^{10} : 11^4) \cdot 28^4}{14^3 \cdot \left(\frac{8}{11}\right)^4 \cdot 44^3 \cdot 77^6}$$

1

Вычислите:

2

Найдите значение выражения при указанных значениях  $\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 1$  при  $x = -1$  переменных

3

Решите уравнение:  $0,2(x - 1) - 0,8(5 - 2x) + 12 = -1,1(4 - x) + 8,7;$

4

Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - 3y = 8, \\ 2x - y = 6. \end{cases}$

5

В копилке лежало 82 р. пятирублевыми и двухрублевыми монетами; всего в ней было 26 монет. Сколько пятирублевых и сколько двухрублевых монет было в копилке?

6

а) Постройте график функции  $y = 2x - 1$ .  
б) Проходит ли график через точку  $A(-25; -51)$ ?

7

Упростите  $\frac{4 \cdot 36^n}{3^{2n-3} \cdot 2^{2n+2}}$ .

8

Решите систему уравнений  $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6} \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \end{cases}$

9

Запишите уравнение прямой, которая проходит через начало координат и через точку пересечения пря-

## Новости сайта

**16.01.16.**

Добавлено НДЗ №11  
на 23.01.16 для  
7"Б"!

О себе

О математике

Моя школа

УМК

Фотогалерея

Перлы

## Календарь

&lt;Январь 2016&gt;

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Сколько времени вы  
тратите на выполнение  
домашнего задания по  
математике?

- До 30 минут  
 От 30 минут до 1 часа  
 От 1 до 2 часов

## К УРОКАМ АЛГЕБРЫ В 7 КЛАССЕ

## Видеозаписи уроков по теме " Системы уравнений"

- 1) <https://www.youtube.com/watch?v=ZF1yTTYtGdg>
- 2) [http://interneturok.ru/ru/school/algebra/7-klass/glava-3-sistema-dvuh-lineynyh-uravneniy-s-dvumya-peremennymi/osnovnye-ponyatiya-metod-podstanovki?seconds=231&chapter\\_id=21&book\\_id=1](http://interneturok.ru/ru/school/algebra/7-klass/glava-3-sistema-dvuh-lineynyh-uravneniy-s-dvumya-peremennymi/osnovnye-ponyatiya-metod-podstanovki?seconds=231&chapter_id=21&book_id=1)
- 3) [http://interneturok.ru/ru/school/algebra/7-klass/glava-3-sistema-dvuh-lineynyh-uravneniy-s-dvumya-peremennymi/metod-algebraicheskogo-slozheniya?chapter\\_id=21&book\\_id=1](http://interneturok.ru/ru/school/algebra/7-klass/glava-3-sistema-dvuh-lineynyh-uravneniy-s-dvumya-peremennymi/metod-algebraicheskogo-slozheniya?chapter_id=21&book_id=1)

## Классная работа 14.11.15

Метод подстановки

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 5x + 2y = 0 \end{cases}$$

Образец оформления!

$$\begin{aligned} & y = 1 - 2x \\ & 5x + 2(1 - 2x) = 0 \quad (1) \\ & 5x + 2 - 4x = 0 \\ & x + 2 = 0 \\ & x = -2 \end{aligned}$$

# Сайт учителя математики Критской Ю.Б.

ГБОУ СОШ №121 г.Санкт-Петербург

Главная страница

Родителям

Коллегам

Семиклассникам

Одинадцатиклассникам

ЕГЭ

## Новости сайта

**16.01.16.**

Добавлено НДЗ №11  
на 23.01.16 для  
7"б"!

О себе

О математике

Моя школа

УМК

Фотогалерея

Перлы

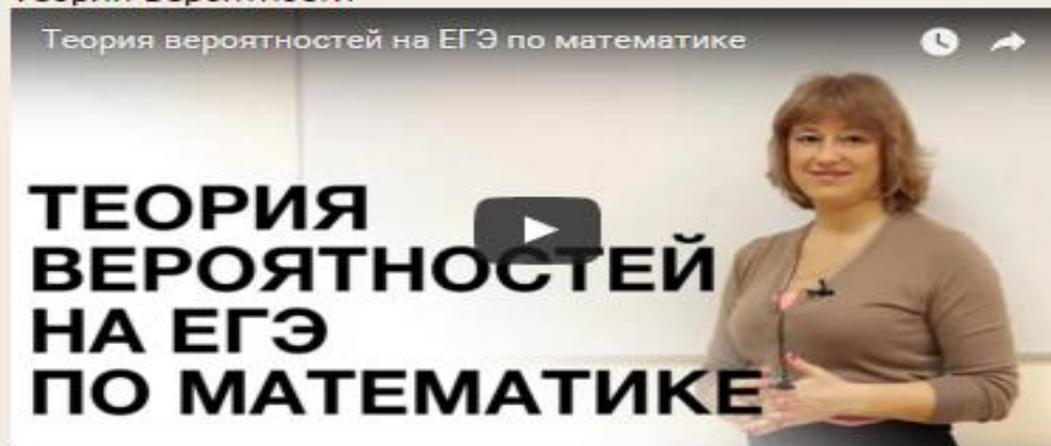
## Календарь

<Январь 2016>

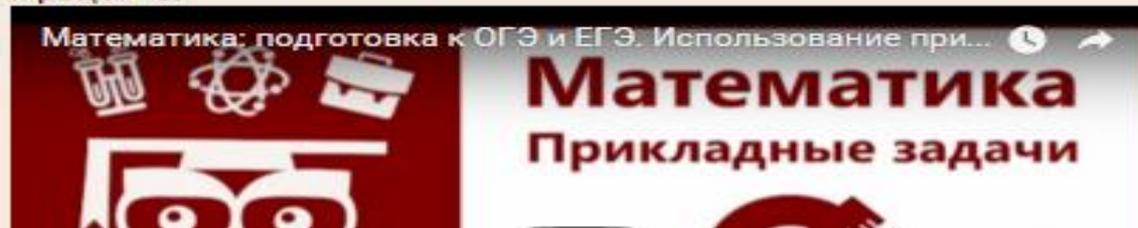
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

## Профильный уровень

### Теория вероятности



### Проценты



<http://kritskoy.blogspot.ru/>



# Элементы дистанционного обучения:

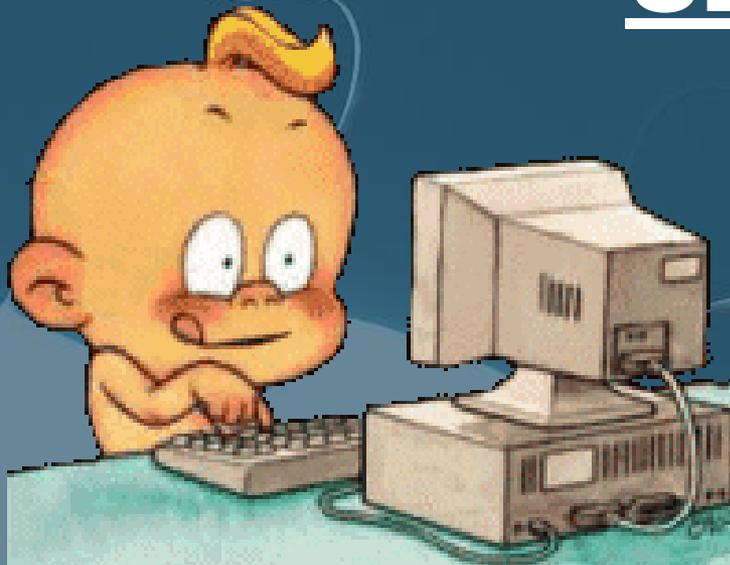
- Блог учителя
- [uztest.ru](http://uztest.ru)
- yaklass.ru
- Вебинары





# ЭЛЕМЕНТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

[Uztest.ru](http://Uztest.ru)





1. Учитель готовит задания по готовым шаблонам и отдает на выполнение учащимся (у каждого свой вариант).

2. Учащиеся, используя индивидуальный вход на сайт, решают свои задания и сдают на проверку.

3. Учитель проверяет готовый отчет о выполнении заданий и выставляет оценки.





# Элементы дистанционного обучения:

- Блог учителя
- uztest.ru
- yaklass.ru
- Вебинары





# <http://www.yaclass.ru/>



ЯКласс



Юлия  
Борисовна  
Критская



Выйти



Начало



Справочный раздел



Поиск по сайту



ТОПы



Учебные заведения



Предметы



Проверочные работы



С 8 марта. Мы Вас любим!

## Проверочные работы →

	до 9 марта 18:25	7Б	НДЗ №15(Подготовка к диагностической работе) повтор!
	до 7 марта 23:37	7Б	Соотношения в треугольнике(подготовка к ср)
	до 7 марта 23:16	7Б	НДЗ №15(Подготовка к диагностической работе)
	до 6 марта 11:45	11А	11 КЛАСС ШАР исправления Илья
	до 3 марта 11:42	11А	11 КЛАСС ШАР № 2 исправления Илья

Сейчас решают

Топ дня



<http://www.yaklass.ru/>

## ПОМОЩНИК УЧИТЕЛЯ



- Задания для домашней работы.  
Выдача Д/З из банка задач согласно выбранному учебнику
- Автоматический учёт результатов.  
Результаты выполнения работ учениками сразу отображаются в журнале
- Анализ усвоения материала.  
Выявление проблемных тем в программах различных школьных предметов



<http://www.yaklass.ru/>

## ТРЕНАЖЁР ПО ШКОЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ



- В основе тренажёра лежит методика обучения на собственных ошибках
- Помогает самостоятельно освоить тему
- Содержит задания для подготовки к годовым контрольным и государственным экзаменам

# Простейшие задачи в координатах.9б



Юлия  
Борисовна  
Критская  
155  
Выйти

Класс: 9б  
Максимальное количество баллов: 18  
Срок проведения: 12.11.2017 21:46 - 19.11.2017 23:42  
Максимальное количество попыток: 1

Работу выполняют: 29

Работу не выполняют: 3

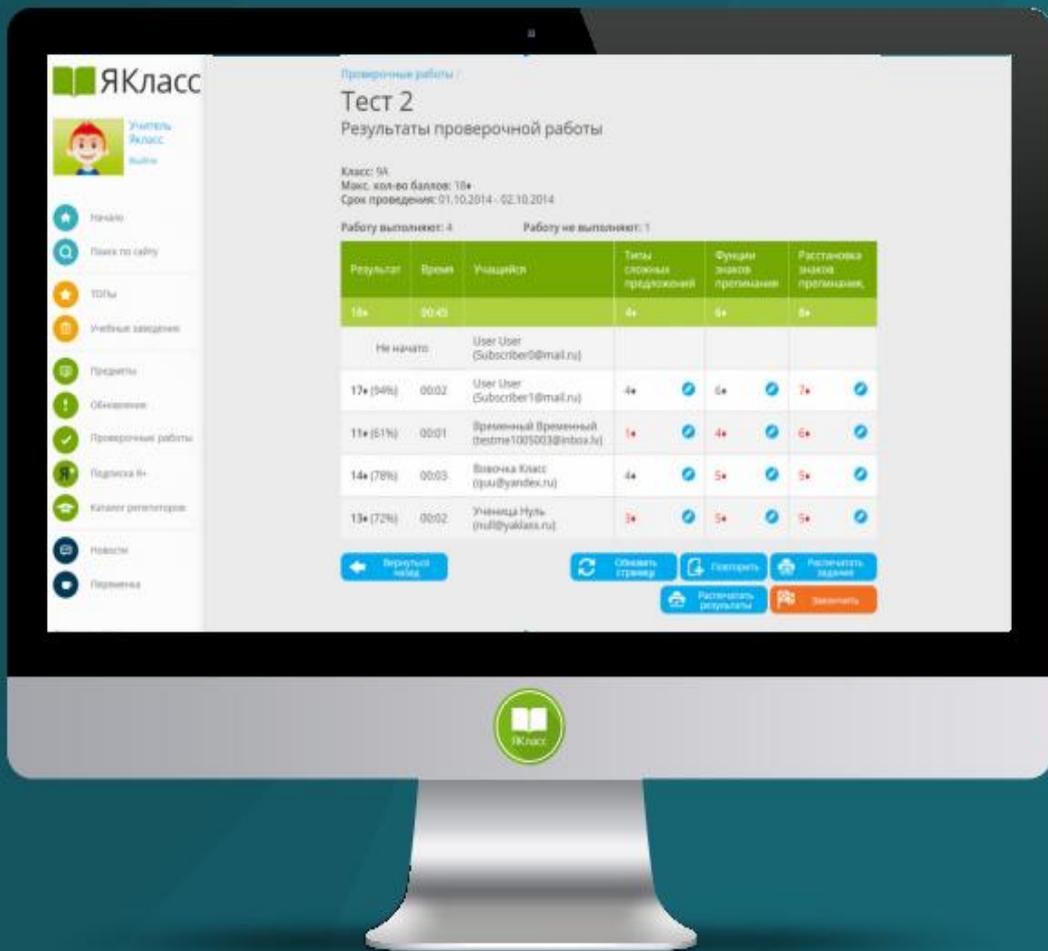
Фильтр по ре

Результат	Учащийся	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
		0 б.	0 б.	2 б.	1 б.	1 б.	1 б.	2 б.				
Не начато	Polina Korableva											
16,3 б. 91% 164:33	Вахид Абдуллаев	0	0	2	1	0	1	2	2	2	1,3	2
11,3 б. 63% 4474:21	Дмитрий Анохин	0	0	1	1	1	1	0	2	1,5	1,3	2
11,5 б. 64% 129:53	Станислав Богданов	0	0	2	1	1	0	0	2	2	1,3	0
10,6 б. 59% 170:06	Сергей Валуйев	0	0	0	1	0	0	2	0	1,5	2	2
16,1 б. 90% 38:20	Анастасия Вальданова	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2
15,8 б. 88% 47:01	Илья Веселов	0	0	2	1	1	0,5	2	2	2	2	2
16,5 б. 92% 55:30	Ян Волков	0	0	2	1	1	1	2	2	2	1,3	2
18 б. 100% 370:45	Дарья Герусова	0	0	2	1	1	1	2	2	2	2	2
10,3 б. 57% 65:04	Андрей Горячев	0	0	2	1	0	0,5	2	0	2	0,7	0
15,1 б. 84% 70:05	Алеша Гребцов	0	0	2	1	1	1	2	2	2	2	0

- Начало
- Справочный раздел
- Поиск по сайту
- ТОПы
- Учебные заведения
- Предметы
- Проверочные работы
- Результаты учащихся
- Обновления
- Управление пользователями
- Подписка Я+
- Новости
- Переменка



# <http://www.yaclass.ru/>



Yaclass

Учитель Yaclass

Имя

Начало

Поиск по сайту

ТОПы

Учебные задания

Презентации

Объявления

Проверочные работы

Подписка Y-

Каталог репетиторов

Новости

Помощь

Проверочные работы

## Тест 2

Результаты проверочной работы

Класс: 9А  
Макс. кол-во баллов: 18\*

Срок проведения: 01.10.2014 - 02.10.2014

Работу выполнили: 4      Работу не выполнили: 1

Результат	Время	Учащийся	Типы сложных заданий	Фундаментальные задания	Расширенные задания
18*	50:45		4*	4*	5*
Не начато		User User (Subscriber9@mail.ru)			
17* (94%)	00:02	User User (Subscriber1@mail.ru)	4*	4*	3*
11* (61%)	00:01	Временный (Временный desktop1005003@inbox.ru)	4*	4*	5*
14* (78%)	00:03	Виконка Клас (vikonka@yandex.ru)	4*	5*	5*
13* (72%)	00:02	Ученица Нуль (nuly@yaclass.ru)	3*	5*	5*

Вернуться назад

Обновить страницу

Скриншот

Распечатать задание

Распечатать результаты

Завершить

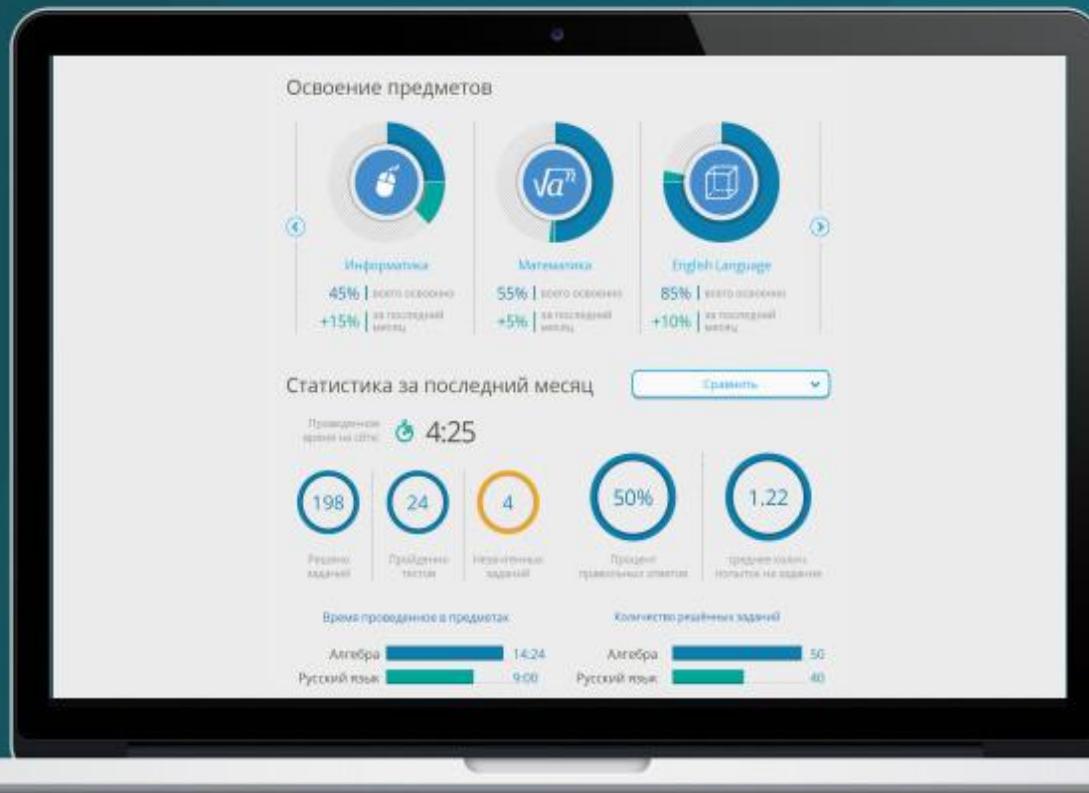
## АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА

- **Задания для домашней работы**  
Выдача Д/З из банка задач согласно выбранному учебнику
- **Автоматический учёт результатов**  
Результаты выполнения работ учениками сразу отображаются в журнале
- **Анализ усвоения материала**  
Выявление проблемных тем в программах различных школьных предметов



<http://www.yaclass.ru/>

## ОТЧЁТНОСТЬ ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ



- мониторинг выполнения домашних заданий
- независимая оценка успеваемости ребёнка



# Элементы дистанционного обучения:

- Блог учителя
- uztest.ru
- yaklass.ru
- Вебинары





# Элементы дистанционного обучения:

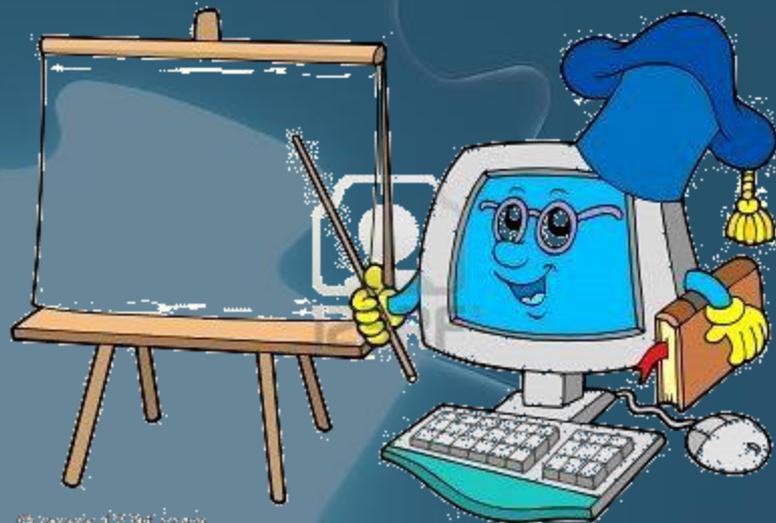
- Блог учителя
- uztest.ru
- yaklass.ru
- Вебинары





<https://pruffme.com>

**В своей работе я использую вебинары,  
как консультации перед контрольными  
работами, экзаменами, работа с болеющими  
учениками**



pruffme.com

[Личные данные](#) >

[Мои Сообщения](#) >

[Мои видеофайлы](#) >

[Будущие вебинары](#) >

**[Прошедшие Вебинары](#) >**

[Мои Тесты](#) >

[Мои видеокурсы](#) >

[Тарифы](#) >



### Подготовка к ЕГЭ (Профиль)

 Трансляция: 05 июня 2016, 19:30 ⌚ 3 часа



### Подготовка к ЕГЭ (ПРОФИЛЬ)

 Трансляция: 04 июня 2016, 12:00 ⌚ 3 часа



### Подготовка к ЕГЭ(профиль)

 Трансляция: 02 июня 2016, 20:00 ⌚ 3 часа



### Подготовка к ЕГЭ. БАЗА +ПРОФИЛЬ

 Трансляция: 01 июня 2016, 20:00 ⌚ 2 часа



### Подготовка к ЕГЭ по математике

 Трансляция: 28 мая 2016, 12:00 ⌚ 2 часа

## Подготовка к ЕГЭ (Профиль)



 Начало: 05 июня 2016, 19:30 (UTC+03:00)

 Продолжительность: 03:00

Язык: Русский 

[Войти в вебинар](#)



[Написать организатору](#)

До начала вебинара осталось:

**00** **00** **00** **00**  
дней часов минут секунд

### О вебинаре

### Преподаватели



Юлия Критская



Видео

Чат

- ooooo
- 21:46, Елена Сидорина  
логарифм от корня из 1/5 был отрицательный
- 21:47, Алёна Данилова  
 $\log_2((1/5)^{1/2})$
- 21:47, Ксю Голубева  
можно про 4 еще раз
- 21:48, Ксю Голубева  
спасибо)
- 21:48, улята балабан  
а модуль куда делся?
- 21:49, Елена Сидорина  
по одз

Презентация Рабочий стол

← Презентация 3.06.16 ×

Вебинар  
5.06.16

У нас все получится!



1 а) Решите уравнение  $(36^{\sin x})^{-\cos x} = 6^{\sin x}$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ .

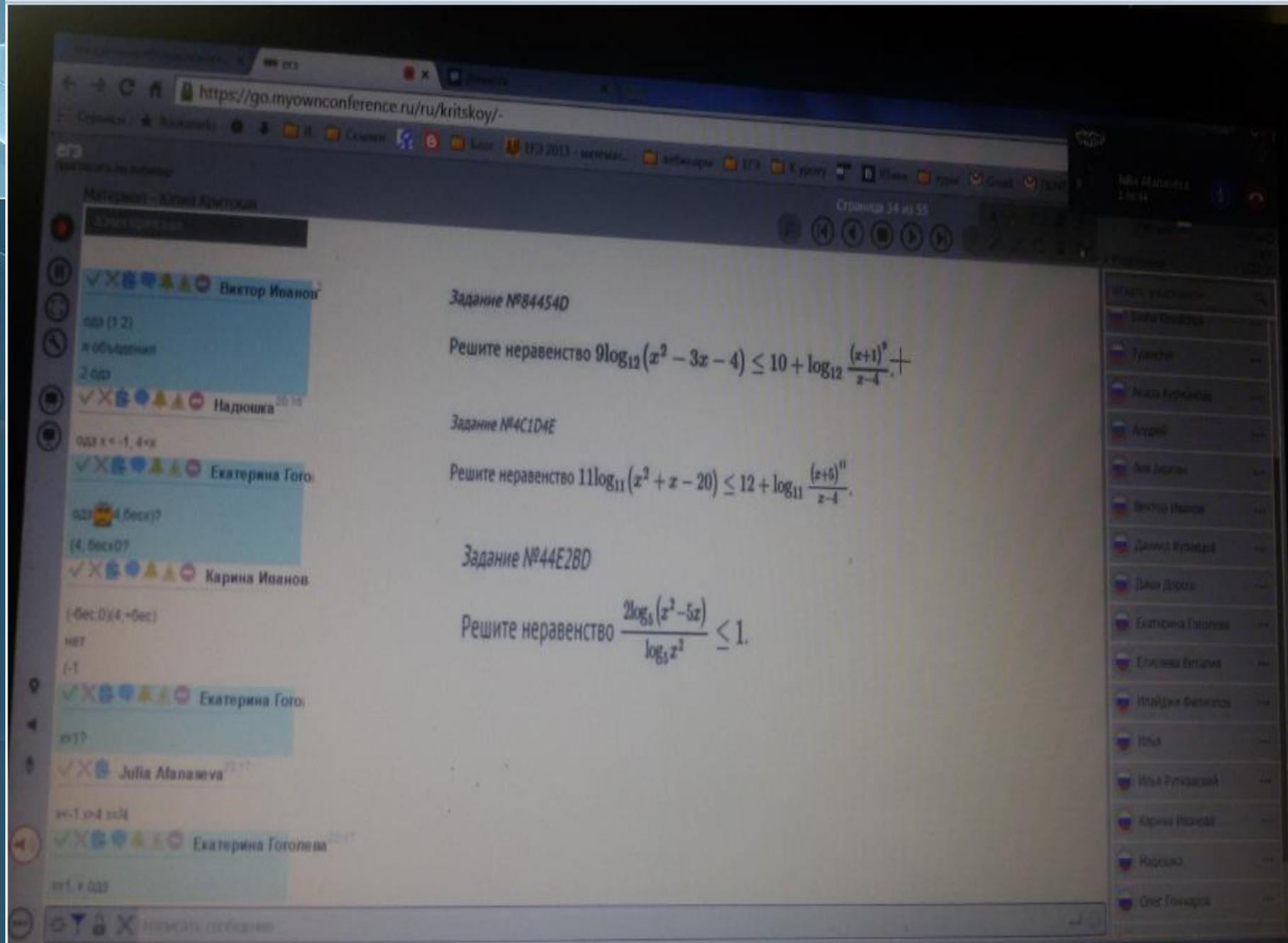
2 а) Решите уравнение  $2\cos^2 x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$ .

3 Решите уравнение  $(4\sin^2 x + 12\sin x + 5) \cdot \sqrt{-17\cos x} = 0$ .

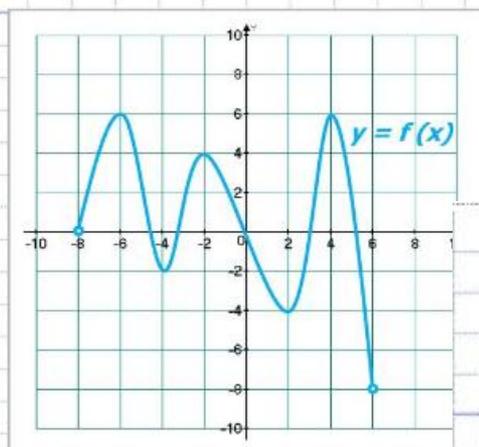
4 Решите уравнение  $(2\sin^2 x + 11\sin x + 5) \cdot \log_{15}(-\cos x) = 0$ .

5  $\log_7(2\cos^2 x + 3\cos x - 1) = 0 \quad \left[-\frac{7\pi}{2}, -2\pi\right]$

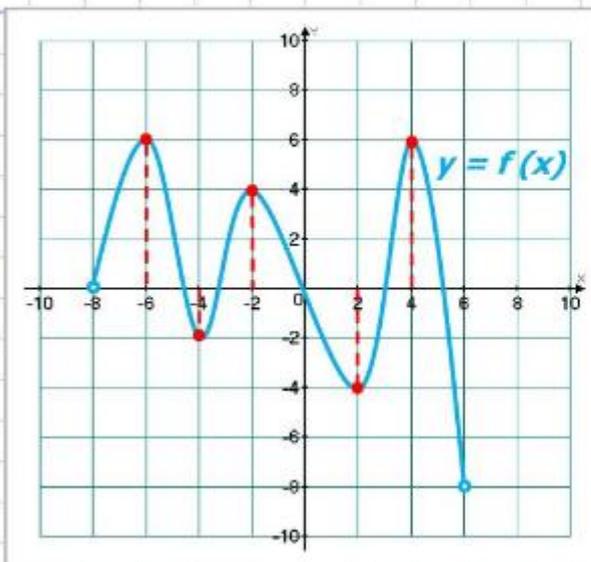


На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ ,  
определенной на интервале  $(-8; 6)$ .  
Найдите сумму точек экстремума функции  $f(x)$ .

№1  
7



На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ ,  
определенной на интервале  $(-8; 6)$ .  
Найдите сумму точек экстремума функции  $f(x)$ .



Решение:

Точки экстремума – это точки минимума и максимума.

Видно, что таких точек принадлежащих промежутку  $(-8; 6)$  пять. Найдем сумму их абсцисс:  
 $-6 + (-4) + (-2) + 2 + 4 = -6$ .

**Ответ: -6.**

Whiteboard

Найдите значение выражения  $29 \operatorname{tg} 50^\circ \cdot \operatorname{tg} 140^\circ$

Найдите значение выражения  $(9ax - (-7xy)) : 4yx$

Найдите значение выражения  $\frac{-5}{\sin^2 16^\circ + \cos^2 196^\circ}$

Найдите значение выражения  $b^{\frac{1}{2}} \cdot (b^{\frac{2}{10}})^2$  при  $b = 7$

Найдите  $61a - 11b + 50$ , если  $\frac{2a - 7b + 5}{7a - 2b + 5} = 9$ .

Артём

Мая

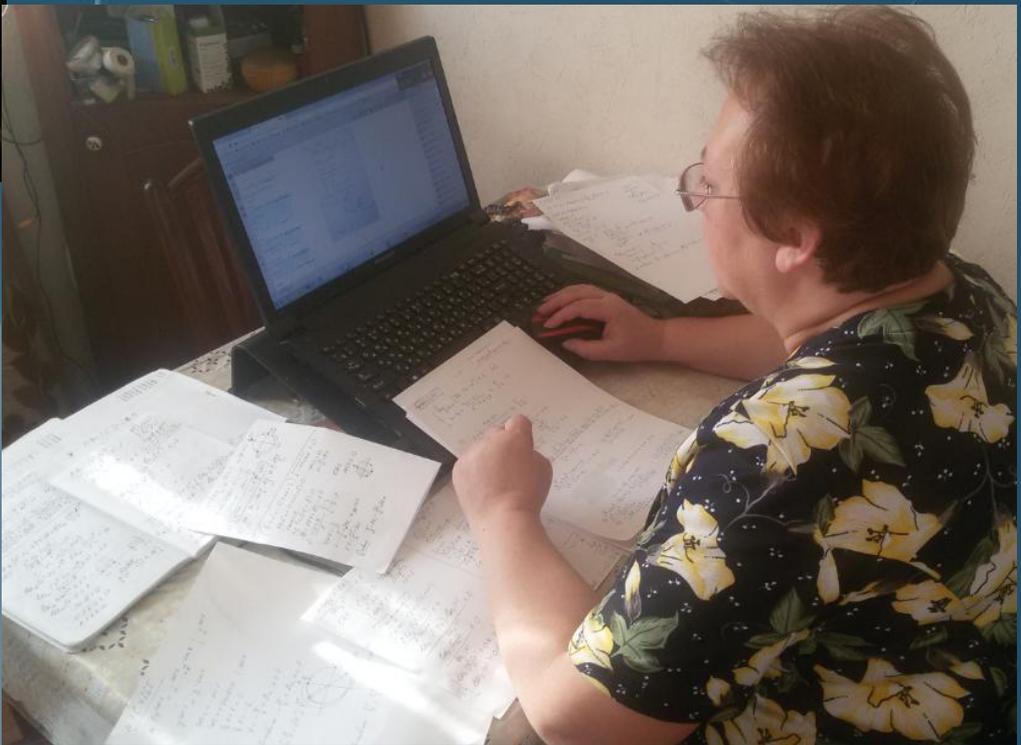
Юрий

Никита

Катя

Chat

Никита: да  
 Магомед: 45  
 Артём: 45  
 лиза: 45  
 Дарья: 45  
 Евгения: 45  
 Настя: 45  
 iya096: 45  
 Катя: да  
 Мая: 30  
 Настя: 30  
 iya096: 30  
 Артём: 30  
 Дарья: 30  
 Катя: 30  
 Мая: да  
 Юрий: ага  
 Катя: да



- мне она не нравится  
серия одна получается?  
✓ X [emojis] Аня Акопян 19:21
- +п/3+2пн?  
✓ X [emojis] Андрей 19:22
- 3п?  
✓ X [emojis] Подгорный Александр 19:23
- вариант ±3п/3 ±3пн?  
✓ X [emojis] Аня Акопян 19:23
- 7п/3  
✓ X [emojis] Подгорный Александр 19:23
- без 3  
р/3  
✓ X [emojis] Julia Afanaseva 19:23
- там мы берем +пи/3+2пн  
?  
✓ X [emojis] Елисеева Виталия 19:24
- 7п/3  
Написать сообщение

Вставить | Создать слайд | Буфер обмена | Слайды | Шрифт | Абзац | Рисование | Редактирование

Ж К Ч S abc AV - | A - Aa - | A\* A\* |

- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16

$\log_2(2\cos^2 x + 3\cos x - 1) = 0 \quad \left[-\frac{3\pi}{2}, -2\pi\right]$

$2\cos^2 x + 3\cos x - 1 = 7$   
 $2\cos^2 x + 3\cos x - 1 = 1$   
 $2\cos^2 x + 3\cos x - 2 = 0$

$D = 9 - 4 \cdot 2 \cdot (-2) = 25, \sqrt{D} = 5$

$\cos x = \frac{-3 \pm 5}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$   
 $\cos x = \frac{-3 - 5}{4} = -2 \quad \emptyset$

$\cos x = \frac{1}{2}$

$x = \pm \arccos \frac{1}{2} + 2\pi k$   
 $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k$   
 $x = -\frac{7\pi}{3}$

Answer:  $-\frac{7\pi}{3}$

$2\cos^2 x + 3\cos x - 1 > 0$   
 $\cos x = t, t \in [-1; 1]$   
 $2t^2 + 3t - 1 > 0$   
 $D = 9 - 4 \cdot 2 \cdot (-1) = 17$   
 $t_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$   
 $t_1 = \frac{-3 + \sqrt{17}}{4}$   
 $t_2 = \frac{-3 - \sqrt{17}}{4}$   
 $\frac{-3 + \sqrt{17}}{4} \approx 0.78$   
 $\frac{-3 - \sqrt{17}}{4} \approx -1.78$

$\sqrt{17} < 4$   
 $\frac{-3 + \sqrt{17}}{4} < 1$   
 $\frac{-3 - \sqrt{17}}{4} < -1$

$\frac{-3 + \sqrt{17}}{4} < \cos x \leq 1$

Whiteboard

# Решение задач

учителем

учеником

Решите неравенство  $3\log_{11}(x^2+8x-9) \leq 4 + \log_{11}\frac{(x-1)^3}{x+9}$ .

Решение.

Значения  $x$ , при которых определены обе части неравенства:

$$\begin{cases} x^2+8x-9 > 0, \\ \frac{(x-1)^3}{x+9} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x+9)(x-1) > 0, \\ \frac{(x-1)^3}{x+9} > 0, \end{cases}$$

откуда  $x \in (-\infty; -9) \cup (1; +\infty)$ . Для таких  $x$  получаем:

$$3\log_{11}(x^2+8x-9) + \log_{11}\frac{x+9}{(x-1)^3} = \log_{11}\frac{(x+9)^3(x-1)^3(x+9)}{(x-1)^3} = \log_{11}(x+9)^4.$$

Исходное неравенство примет вид:  $\log_{11}(x+9)^4 \leq 4$ .

Так как  $(x+9)^4 \geq 0$ , то при условии  $x \neq -9$  имеем:

$$\log_{11}(x+9)^4 \leq 4; (x+9)^4 \leq 11^4; (x+9)^2 \leq 11^2; (x-2)(x+20) \leq 0,$$

откуда  $x \in [-20; -9) \cup (-9; 2]$ .

Учитывая, что  $x \in (-\infty; -9) \cup (1; +\infty)$ , получаем:  $x \in [-20; -9) \cup (1; 2]$ .

Ответ:  $[-20; -9); (1; 2]$ .

Handwritten work on a whiteboard showing the solution to the inequality. The work includes the original inequality, domain determination, logarithmic simplification, and the final inequality  $(x-2)(x+20) \leq 0$ .

Обсуждение в чате

- Mary
- Илья
- kritskoy
- Катя
- Катя

Chat

**iIya096:** переподключи провод инета  
**Магомед:** с модулями легче.  
**Настя:** у меня не ту провода  
**Нарек:** я так же решал  
**iIya096:** переподключи точку wifi  
**Настя:** посижу в тишине  
**Магомед:** в гармонии  
**настя:** а ту скобку, которая всегда положит-можно откинуть совсем?  
**Нарек:** а - 20?  
**Настя:** у меня браузер захотел обновиться  
**iIya096:** вебинар записывается если что можно перепросмотреть  
**Никита:** я перезажду, а то

**Отработка базовых  
навыков  
(тренинги)**



**Систематизация  
учебного материала  
(НДЗ, разминки)**



**Элементы  
дистанционного  
обучения  
(Якласс, uztest,  
вебинары)**

