

Организация работы учителя с обучающимися, испытывающими трудности в обучении математике на уровне основного общего образования по освоению предметного содержания на базовом и повышенном уровнях

Волыхина Вера Алексеевна, учитель математики
Муниципального общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 28»

О школе

- ▶ В контингенте школы - в основном дети, проживающие на территории, закрепленной за школой
- ▶ Математика в 9 классе: 5 часов в неделю, 0,5 ч факультатив (до 2019 года)
- ▶ У выпускников 2021 года: математика в 5 классе - 5 часов, с 6 по 9 класс - 6 часов в неделю
- ▶ В некоторых классах есть внеурочная деятельность по математике
- ▶ Дети с разным уровнем подготовки, есть с ОВЗ

Год	Вид работы	Класс	Выполнили работу	«4» и «5» Качество	«3»	«2»	Средний балл	Средняя оценка	Средний балл по геометрии
2016 - 2017	ОГЭ июнь 2017	9 «Б»	25	10 40%	14	1 (пересдал)	13,8	3,48	2,24
2018 -201 9	Пробный Март 2019	9 «А»	29	10 34%	12	7	11,6	3,12	3,2
2018 -201 9	ОГЭ июнь 2019	9 «А»	29	15 52%	12	2 (пересдали)	15,1	3,6	4,4

Особенность выпуска 9 класса в 2021 году

- ▶ Всего было на конец года 103 ученика
- ▶ Два человека были не допущены до экзаменов
- ▶ Три человека из допущенных были с ОВЗ, из них два сдавали русский язык в виде ГВЭ, один сдавал ОГЭ по математике (сдал на 13 баллов из них 4 балла по геометрии)
- ▶ На экзамене ОГЭ по математике было 99 человек, сдали 27 мая с первого раза 97 выпускников, два выпускника сдали со второго раза 16 июня
- ▶ Дистанционное обучение в конце 8 класса - четвертая четверть

Результаты пробного ОГЭ по математике за 2020 -2021 учебный год

Год	Класс	Выполняли работу	«4» и «5» Качество	«3»	«2»	Средний балл
2020-2021	9 «А»	30	3 10%	16	11	11
	9 «Б»	28	15 54%	10	3	14
	9 «В»	29	5 17%	21	3	12
	9 «Г»	10	3 30%	2	5	9

Результаты ОГЭ по математике за 2020 -2021 учебный год

Год	Класс	Выполнили работу	«4» и «5» Качество	«3»	«2»	Средний балл	Средняя оценка	Средний балл по геометрии
2020 -2021 1	9 «А»	29	16 55%	13	0	14,8	3,6	3,5
	9 «Б»	32	21 66%	11	0	16,9	3,8	4,3
	9 «В»	29	14 48%	14	1 (пересдал)	14,3	3,5	3,4
	9 «Г»	9	3 33%	5	1 (пересдал)	12,8	3,2	3,2
	параллель	99	54 55%	43	2 (пересдали)	15,2	3,6	3,7

Подготовка к экзамену

- ▶ Контрольные работы по математике за полугодие и год начиная с 7 класса составлены из заданий ОГЭ по математике
- ▶ Обязательный анализ работы с последующей корректировкой знаний учащихся

Контрольная за первое полугодие 8 класс

1 вариант

1. Найдите значение выражения $\frac{27}{3 \cdot 4,5}$

2. В таблице даны данные забега мальчиков 8-го класса на дистанцию 60м. зачет выставляется при условии, что показатель не хуже 10,5с

Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	9,8	10,6	12,1	10,4

Укажите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачет

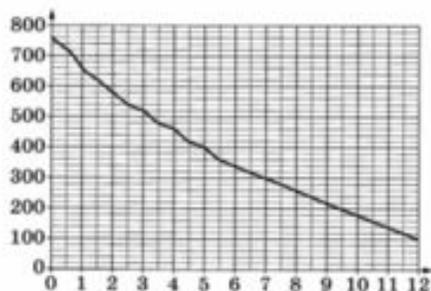
1) только I 3) II, III

2) только III 4) I, IV

3. Решите уравнение $x^2 - 36 = 0$

4. Найдите значение выражения $\frac{(6^5)^{-9}}{6^{-91}}$

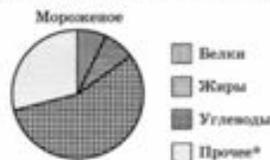
5. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной – давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 660 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в км.



6. Решите уравнение $-4x - 9 = 6x$

7. Число хвойных деревьев в парке относится к лиственным как 7:13 соответственно. Сколько процентов деревьев в парке составляют хвойные?

8. На диаграмме показано соотношение питательных веществ в мороженом. Определите по диаграмме, содержание каких веществ превосходит 25%



* К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

- 1) белки 3) углеводы
2) жиры 4) прочие

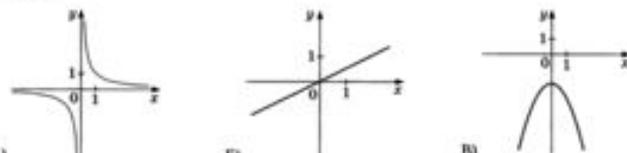
В ответ запишите номера выбранных ответов.

9. Решите уравнение $(-5x - 3)(2x - 1) = 0$

10. Найдите значение выражения $(x + 8) \cdot \frac{x^2 + 16x + 64}{x - 8}$ при $x = 12$

11. Установите соответствие графиков функции и формулами

ГРАФИКИ



А)

Б)

В)

ФОРМУЛЫ

1) $y = \frac{1}{x}$

2) $y = -x^2 - 2$

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

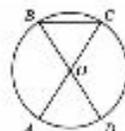
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В
---	---	---

12. Найдите значение выражения $\frac{8}{x} - \frac{4}{5x}$ при $x = -1,5$

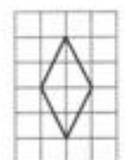
13. В фирме стоимость колodца рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100n$, где n – число колец. Пользуясь формулой рассчитайте стоимость колodца из 4 колец



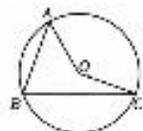
14. В окружности с центром в точке O отрезки AC и BD – диаметры. Угол AOD равен 44° . Найдите угол ACB.



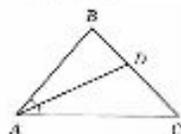
15. Колесо имеет 6 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла, который образуют две соседние спицы.



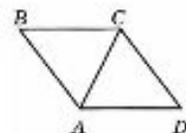
16. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен ромб. Найдите его большую диагональ



17. Точка O – центр окружности, на которой лежат точки A, B, C. Известно, что угол ABC равен 69° , угол OAB равен 48° . Найдите угол BCO.



18. В треугольнике ABC известно, что угол BAC равен 48° , AD – биссектриса. Найдите угол BAD.



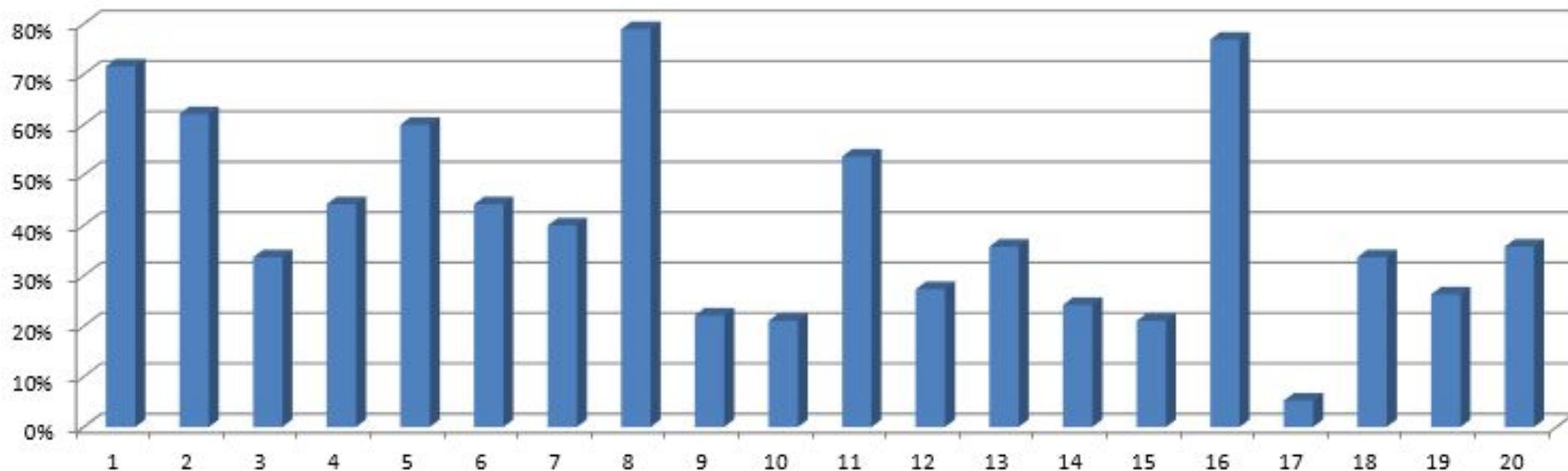
19. В ромбе ABCD угол ABC равен 40° . Найдите угол ACD.

20. Какие из следующих утверждений верны ?

- если две стороны одного треугольника равны двум сторонам другого треугольника, то они равны
- если в параллелограмме диагонали перпендикулярны, то этот параллелограмм – ромб
- длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ЗА ПОЛУГОДИЕ 8 КЛАСС

	писали	первая часть																				оценки				успеваемость	качество
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	"5"	"4"	"3"	"2"		
8А	29	21	18	9	10	17	13	10	22	6	5	16	4	10	5	6	22	2	7	9	13	0	2	19	8	72%	7%
8Б	28	21	20	9	18	16	13	14	21	8	9	16	12	12	14	7	23	2	14	7	9	1	7	16	4	86%	29%
8В	26	20	11	11	11	16	14	10	21	6	6	13	6	10	3	6	24	1	6	8	9	0	3	17	6	77%	12%
8Г	12	6	10	3	3	8	2	4	11	1	0	6	4	2	1	1	4	0	5	1	3	0	1	4	7	42%	8%
ВСЕГО	95	68	59	32	42	57	42	38	75	21	20	51	26	34	23	20	73	5	32	25	34	1	13	56	25	74%	15%
	92%	72%	62%	34%	44%	60%	44%	40%	79%	22%	21%	54%	27%	36%	24%	21%	77%	5%	34%	26%	36%						



$$1) \frac{4}{25} + \frac{15}{4}$$

$$3) \frac{3}{2} - \frac{9}{5}$$

$$5) \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{4}$$

$$7) \frac{12}{5} : \frac{15}{2}$$

$$9) \frac{1}{\frac{1}{36} + \frac{1}{45}}$$

$$11) \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) \cdot 3$$

$$13) \left(\frac{10}{13} + \frac{15}{4}\right) \cdot \frac{26}{5}$$

$$15) 1\frac{8}{17} : \left(\frac{12}{17} + 2\frac{7}{11}\right)$$

$$2) \frac{9}{4} + \frac{8}{5}$$

$$4) \frac{3}{4} - \frac{9}{25}$$

$$6) \frac{5}{3} \cdot \frac{9}{2}$$

$$8) \frac{21}{2} : \frac{3}{5}$$

$$10) \frac{1}{\frac{1}{35} - \frac{1}{60}}$$

$$12) \left(\frac{2}{5} + \frac{13}{15}\right) \cdot 6$$

$$14) \left(\frac{5}{22} - \frac{8}{11}\right) \cdot \frac{11}{5}$$

$$16) 1\frac{1}{12} : \left(1\frac{13}{18} - 2\frac{5}{9}\right)$$

$$9) \frac{13,2}{1,2}$$

$$11) \frac{24}{3,2 \cdot 2}$$

$$13) \frac{1}{4} + 0,7$$

$$15) \frac{2,4}{2,9 - 1,4}$$

$$17) \frac{6,9 - 1,5}{2,4}$$

$$19) \frac{21}{0,6 \cdot 2,8}$$

$$21) \frac{4,4 \cdot 0,3}{6,6}$$

$$23) 5,4 \cdot 0,8 + 0,08$$

$$25) -12 \cdot (-8,6) - 9,4$$

$$10) \frac{6,5}{1,3}$$

$$12) \frac{27}{3 \cdot 4,5}$$

$$14) 0,08 + \frac{1}{5}$$

$$16) \frac{9,4}{4,1 + 5,3}$$

$$18) \frac{6,9 + 4,1}{0,2}$$

$$20) \frac{16}{3,2 \cdot 2}$$

$$22) \frac{5,6 \cdot 0,3}{0,8}$$

$$24) 1,4 \cdot 2,4 + 0,24$$

$$26) -2,54 + 6,6 \cdot 4,1$$

$$1) 0,03 \cdot 0,3 \cdot 30000$$

$$3) 9,3 + 7,8$$

$$5) 6,1 - 2,5$$

$$7) 5,2 \cdot 3,1$$

$$2) 0,007 \cdot 7 \cdot 700$$

$$4) 8,7 + 4,6$$

$$6) 4,9 - 9,4$$

$$8) 2,1 \cdot 9,6$$

$$1) 18 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 20 \cdot \frac{1}{9}$$

$$3) 10 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 - 12 \cdot \frac{1}{5}$$

$$5) 9 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 19 \cdot \frac{1}{9}$$

$$7) 30 - 0,8 \cdot (-10)^2$$

$$9) 80 + 0,9 \cdot (-10)^3$$

$$2) 6 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 11 \cdot \frac{1}{3}$$

$$4) 7 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^2 - 8 \cdot \frac{1}{7}$$

$$6) 45 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 14 \cdot \frac{1}{9}$$

$$8) 0,6 \cdot (-10)^3 + 50$$

$$10) 80 + 0,4 \cdot (-10)^3$$

1) $x+3=-9x$

3) $2x+2=-3$

5) $10x+9=7x$

7) $7+8x=-2x-5$

9) $x+\frac{x}{9}=-\frac{10}{3}$

11) $x+\frac{x}{5}=-\frac{12}{5}$

13) $\frac{4x+7}{3}+2=\frac{7x}{2}$

15) $\frac{x+3}{5}=6+\frac{x}{2}$

17) $4(x-8)=-5$

19) $(x-5)^2=(x-8)^2$

21) $(x-3)^2=(x+2)^2$

23) $(x+10)^2=(5-x)^2$

25) $-9(8-9x)=4x+5$

2) $-3x-9=2x$

4) $4x+7=0$

6) $3x+3=5x$

8) $-5+9x=10x+4$

10) $x-\frac{x}{7}=6$

12) $x-\frac{x}{12}=\frac{11}{3}$

14) $\frac{6x+8}{2}+5=\frac{5x}{3}$

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

18) $10(x-9)=7$

20) $(x+9)^2=(x+6)^2$

22) $(x+6)^2=(x-7)^2$

24) $(x-5)^2=(x+15)^2$

26) $9-2(-4x+7)=7$

3)
$$\begin{cases} 3x+2y=8 \\ 4x-y=7 \end{cases}$$

5)
$$\begin{cases} 2x-y=1 \\ 3x+2y=12 \end{cases}$$

4)
$$\begin{cases} 5x-y=7 \\ 3x+2y=-1 \end{cases}$$

6)
$$\begin{cases} 4x+y=10 \\ x+3y=-3 \end{cases}$$

1) $x^2-9=0$

3) $x^2-49=0$

5) $25x^2-1=0$

7) $(-x-5)(2x+4)=0$

9) $(-x-4)(3x+3)=0$

11) $3x^2-9x=0$

13) $9x^2=54x$

15) $x^2-8x+12=0$

17) $5x^2+9x+4=0$

19) $x^2=2x+15$

21) $x^2-4x=21$

23) $-6x=x^2+5$

2) $x^2-64=0$

4) $x^2-25=0$

6) $100x^2-1=0$

8) $(6x-3)(-x+3)=0$

10) $(5x+2)(x-4)=0$

12) $5x^2-10x=0$

14) $3x^2=27x$

16) $x^2-10x+21=0$

18) $5x^2+4x-1=0$

20) $x^2=8x-7$

22) $x^2-6x=16$

24) $9x=-x^2-18$

1) $\frac{9}{x-2}=\frac{9}{2}$

3) $\frac{7}{x-5}=2$

5) $\frac{12}{x+5}=-\frac{12}{5}$

7) $\frac{3}{x-19}=\frac{19}{x-3}$

9) $x-\frac{6}{x}=-1$

11) $x+\frac{2}{x}=3$

2) $\frac{7}{x-3}=\frac{7}{3}$

4) $\frac{4}{x-4}=-5$

6) $\frac{6}{x+8}=-\frac{3}{4}$

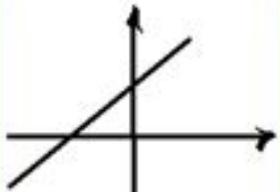
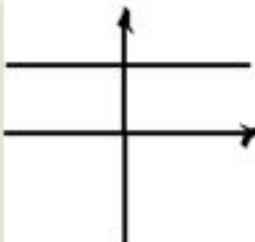
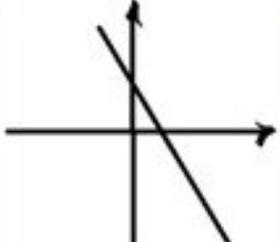
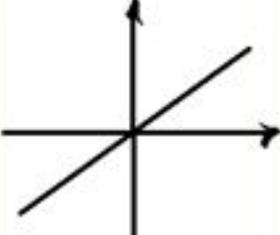
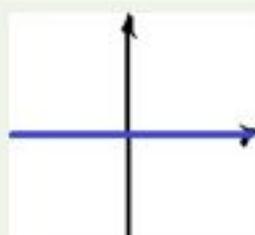
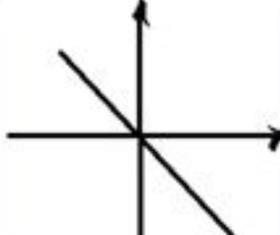
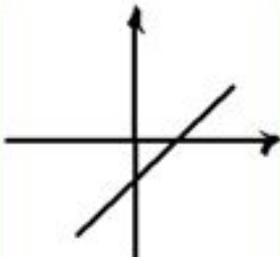
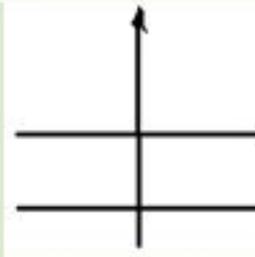
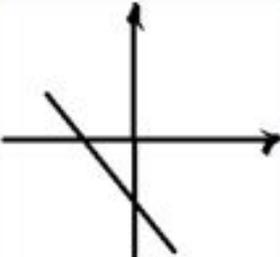
8) $\frac{13}{x-5}=\frac{5}{x-13}$

10) $x+\frac{5}{x}=6$

12) $x-\frac{7}{x}=6$

Графики линейная функция

	$k > 0$	$k = 0$	$k < 0$
$b > 0$			
$b = 0$			
$b < 0$			

	$k > 0$	$k = 0$	$k < 0$
$b > 0$			
$b = 0$			
$b < 0$			

5 класс	Действия с обыкновенными и десятичными дробями Проценты
6 класс	Действия с дробями Решение уравнений с помощью свойств пропорции («крестик»)
7 класс	Решение линейных уравнений Формулы сокращенного умножения Решение уравнений второй степени с помощью формул сокращенного умножения Решение систем уравнений Графики линейной функции
8 класс	Корни Решение квадратных уравнений (четыре способа) Текстовые задачи знать типы Графики обратной пропорциональности и квадратичной функции вида $y = ax^2$
9 класс	Решение линейных и квадратичных неравенств Прогрессии Вероятность Графики квадратичной функции

Алгебра Первая часть.

1. Учащиеся показывают хороший результат, если у них есть большая практика решения основополагающих знаний.
2. Узнавание типов задач и способов решения
3. У доски работают ученики, учитель и ученики корректирует работу
4. В каждом классе (с 5 по 9 класс) упор на задания из ОГЭ
5. Сайт <https://math100.ru>. Всех задания в парной подборке. Все задания даны с ответами.

Геометрия подготовка к ОГЭ

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ГЕОМЕТРИИ (ПЛАНИМЕТРИЯ)

Теория и решение задач

ВОЛЫХИНА В.А.

2016-2018

Введение к справочным материалам по геометрии (планиметрии).

В настоящее время все учащиеся по окончании 9 класса и 11 класса сдают экзамен по математике. Это экзамен, в котором есть задания по алгебре и геометрии. Задания по геометрии (планиметрия) вызывают большие сложности у учащихся. Многие из них «боятся» решать задачи по геометрии и очень часто возникает ощущение, что страх возникает на самом уровне.

Как показывает практика, сложности при решении таких задач возникают из-за того, что не хватает теоретических знаний. Многие геометрические понятия, теоремы, свойства забыты, не повты, «стерлись из памяти». И для дальнейшей успешной подготовки к экзамену необходимо кратко, четко -повторить все, что изучалось в 7-8 классе. Все, что изучается в 9 классе, еще к экзамену ученики помнят.

Идея оформить справочные материалы по геометрии (планиметрия) возникла давно.

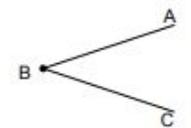
Цель справочных материалов: кратко, последовательно, наглядно проиллюстрировать все основные понятия по геометрии (планиметрия), которые чаще всего используются в заданиях экзамена.

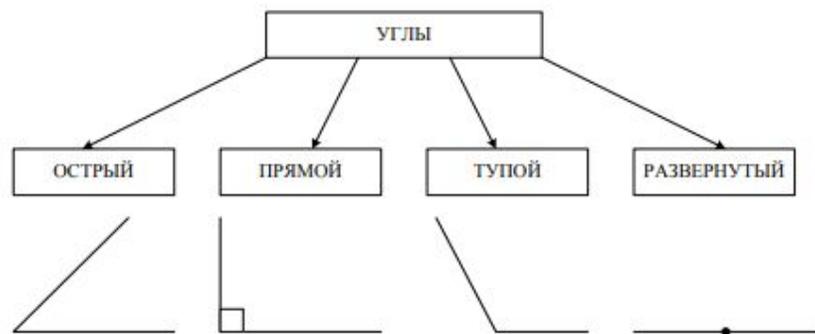
Справочные материалы по геометрии (планиметрия) состоят из двух частей:

I часть – основные геометрические сведения (страница 3), II часть – примеры решения задач по геометрии из сборника по подготовке к ОГЭ, задания №26 (страница 19). II часть будет пополняться.

В планах сделать III часть – решение задач по планиметрии из ЕГЭ.

Основные геометрические фигуры.

Точка		Точка – простейшая геометрическая фигура. Обозначают большими латинскими буквами
Прямая		Прямая – линия, у которой нет ни начала ни конца.
Отрезок		Отрезок – часть прямой, ограниченная двумя точками.
Луч		Луч – часть прямой, у которой есть начало, но нет конца.
Угол		Угол – геометрическая фигура, которая состоит из двух лучей, исходящих из одной точки.

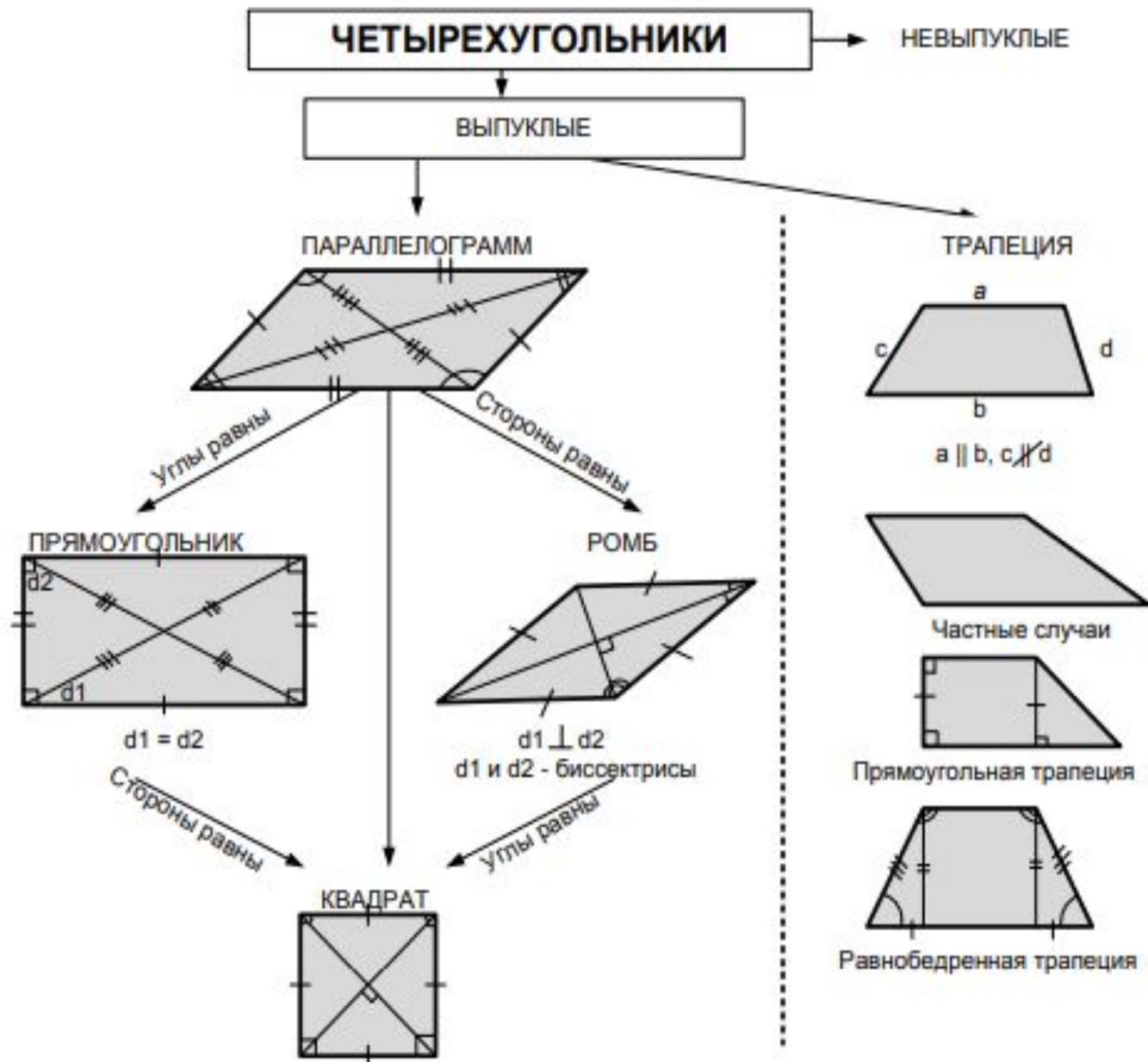


Острый угол – это угол, градусная мера которого меньше 90° .

Прямой угол – это угол, градусная мера которого равна 90° .

Тупой угол – это угол, градусная мера которого больше 90° , но меньше 180° .

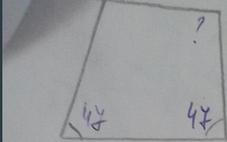
Развернутый угол – это угол, градусная мера которого равна 180° .



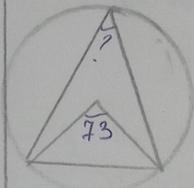
Решение задач. Изучение геометрии

- ▶ Правила, свойства, теоремы должны быть выучены вместе с рисунком, поэтому при письменной проверке теории обязательно к правилу ученики должны делать рисунок и по нему записать правило на «буквах»
- ▶ При решении задач обязательно рисунок в тетрадь, даже если он был дан изначально, на него наносим все что дано по условию
- ▶ Вовремя решения задач постоянно задаем вопрос: что я вижу? Что мне это даст, проводим анализ задачи, от известного к требуемому или от требуемого к известному

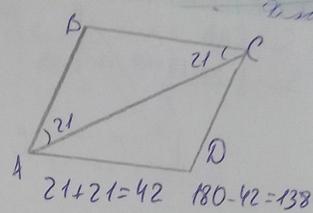
Выигрышные моменты при подготовке к ОГЭ в 2020-2021 году



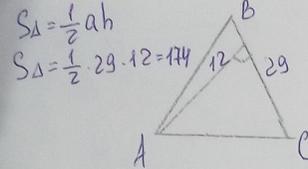
$$180 - 47 = 133$$



$$73 : 2 = 36,5$$

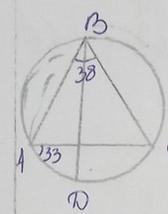


$$21 + 21 = 42 \quad 180 - 42 = 138$$

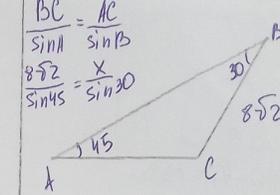


$$S_A = \frac{1}{2} ah$$

$$S_A = \frac{1}{2} \cdot 29 \cdot 12 = 174$$

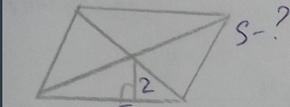


$$38 - 35 = 5$$



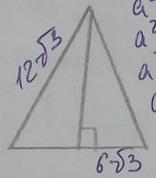
$$\frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B}$$

$$\frac{85,2}{\sin 45} = \frac{x}{\sin 30}$$



$$S = ah$$

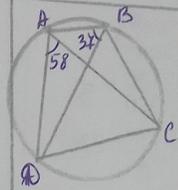
$$S = 5 \cdot 4 = 20$$



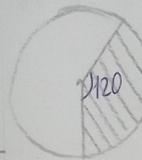
$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = 12^2 - 6^2 = 8^2$$

$$a = 8$$



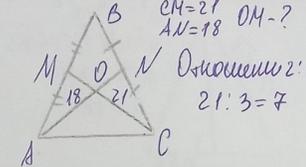
$$58 + 37 = 95$$



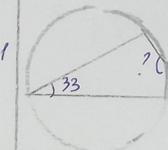
$$S_0 = 69$$

$$\frac{120}{360} = \frac{1}{3}$$

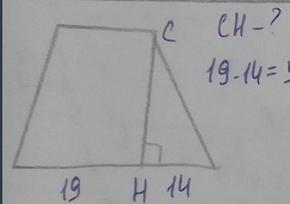
$$\frac{69}{3} = 23$$



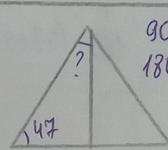
$$21 : 3 = 7$$



$$180 - 33 = 147$$

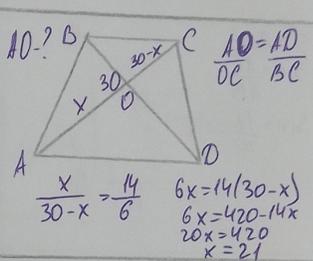


$$19 - 14 = 5$$



$$90 + 47 = 137$$

$$180 - 137 = 43$$



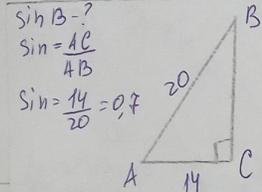
$$\frac{x}{30-x} = \frac{14}{6}$$

$$6x = 14(30-x)$$

$$6x = 420 - 14x$$

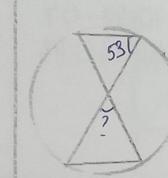
$$20x = 420$$

$$x = 21$$

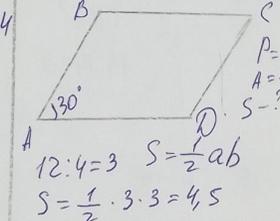


$$\sin B = \frac{AC}{AB}$$

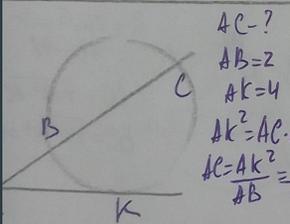
$$\sin = \frac{14}{20} = 0,7$$



$$180 - (53 + 53) = 74$$



$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 = 4,5$$



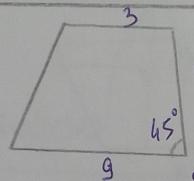
$$AC = ?$$

$$AB = 2$$

$$AK = 4$$

$$AK^2 = AC \cdot AB$$

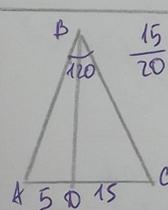
$$AC = \frac{AK^2}{AB} = \frac{16}{2} = 8$$



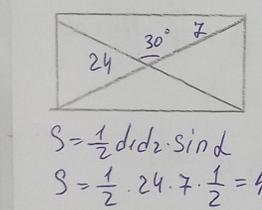
$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

$$h = \frac{9-3}{2} = 3$$

$$S = 6 \cdot 3 = 18$$

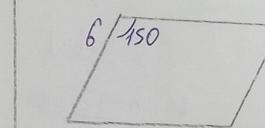


$$\frac{15}{20} \cdot 120 = 90$$



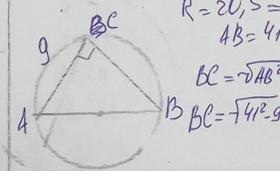
$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \cdot \sin \alpha$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 24 \cdot 7 \cdot \frac{1}{2} = 42$$



$$S = a^2 \cdot \sin \alpha$$

$$S = 6^2 \cdot \frac{1}{2} = 18$$

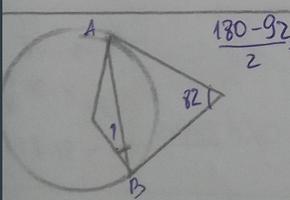


$$R = 20, S = ?$$

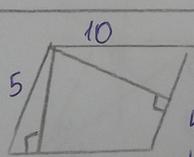
$$AB = 41$$

$$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2}$$

$$BC = \sqrt{41^2 - 9^2} = 40$$



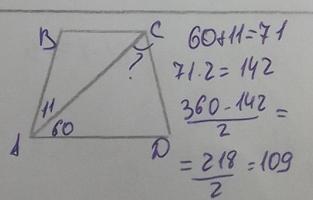
$$\frac{180 - 92}{2} = 44$$



$$S = ah$$

$$40 = 5 \cdot h$$

$$h = 8$$

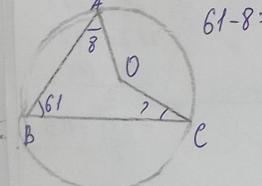


$$60 + 11 = 71$$

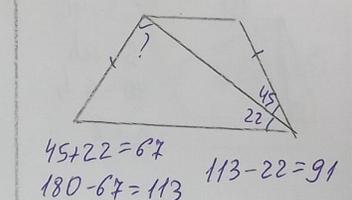
$$71 \cdot 2 = 142$$

$$\frac{360 - 142}{2} = 109$$

$$= \frac{218}{2} = 109$$



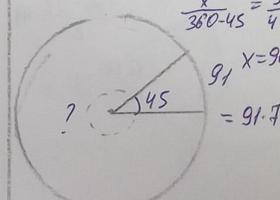
$$61 - 8 = 53$$



$$45 + 22 = 67$$

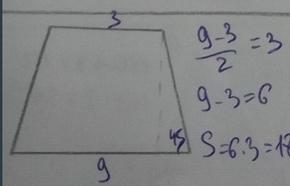
$$180 - 67 = 113$$

$$113 - 22 = 91$$



$$\frac{x}{360 - 45} = \frac{91}{45}$$

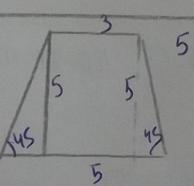
$$91 \cdot x = 91 \cdot \frac{315}{45} = 637$$



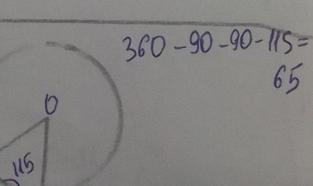
$$\frac{9-3}{2} = 3$$

$$9-3=6$$

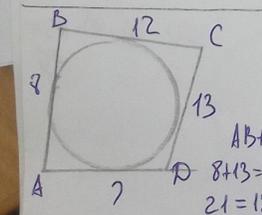
$$S = 6 \cdot 3 = 18$$



$$5 + 3 + 5 = 13$$



$$360 - 90 - 90 - 115 = 65$$

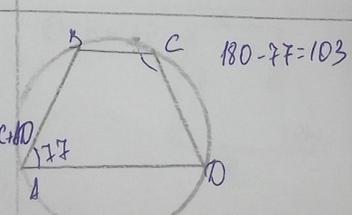


$$AB + CD = BC + AD$$

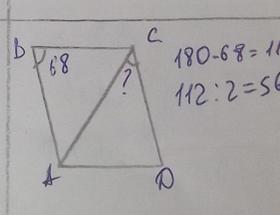
$$8 + 13 = 12 + x$$

$$21 = 12 + x$$

$$x = 9$$

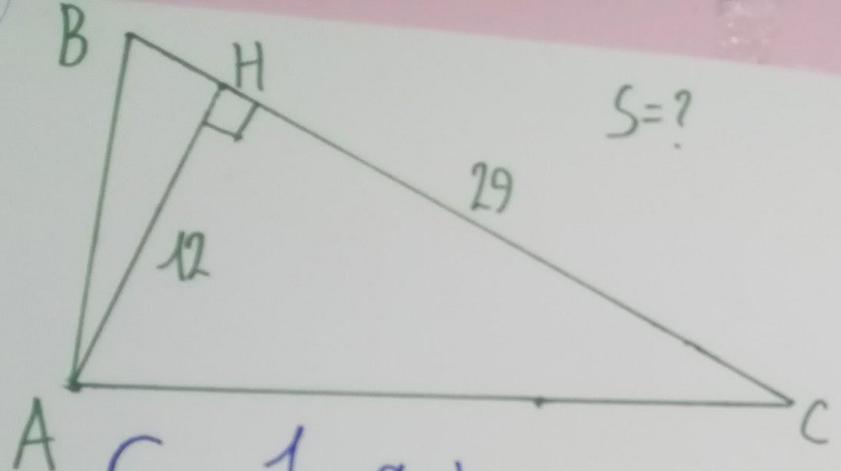


$$180 - 77 = 103$$



$$180 - 68 = 112$$

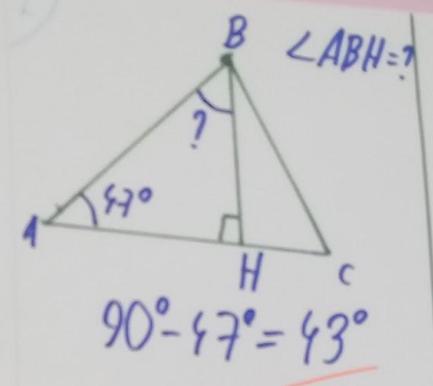
$$112 : 2 = 56$$



$S = ?$

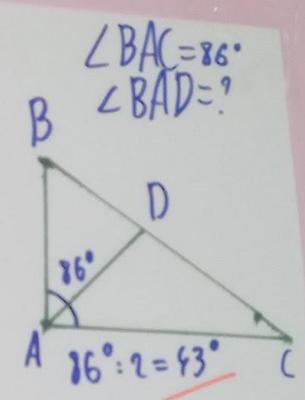
$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 29 \cdot 12 = \frac{348}{2} = 174$$



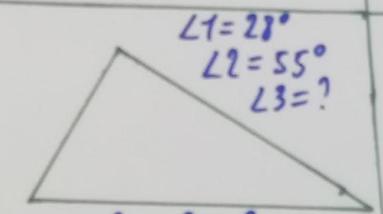
$\angle ABH = ?$

$$90^\circ - 47^\circ = 43^\circ$$



$\angle BAC = 86^\circ$
 $\angle BAD = ?$

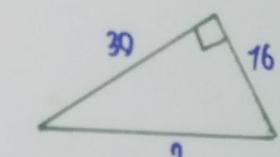
$$86^\circ : 2 = 43^\circ$$



$L1 = 28^\circ$
 $L2 = 55^\circ$
 $L3 = ?$

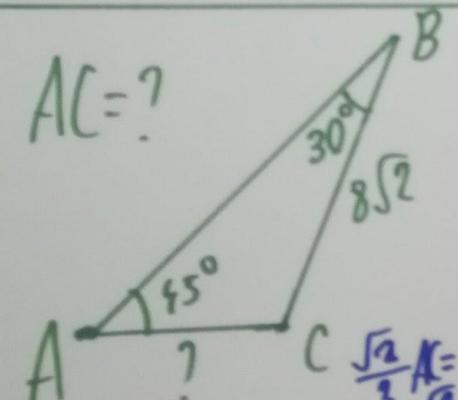
$$28^\circ + 55^\circ = 83^\circ$$

$$180^\circ - 83^\circ = 97^\circ$$



$$c^2 = a^2 + b^2 = 16^2 + 30^2$$

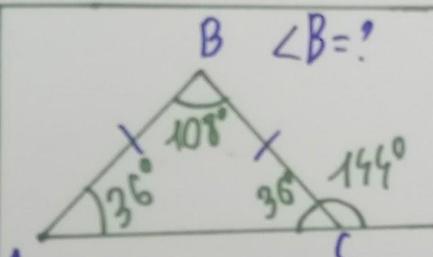
$$= 256 + 900 = 1156 = 34^2$$



$AC = ?$

$$\frac{AC}{\sin B} = \frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C}$$

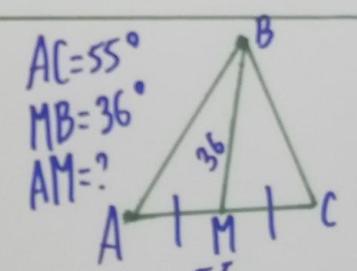
$$AC = \frac{8\sqrt{2}}{\frac{1}{2}} = 16\sqrt{2}$$



$\angle B = ?$

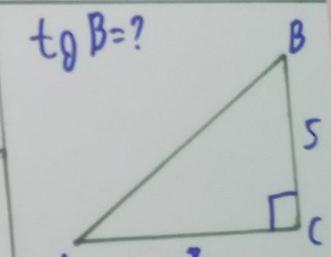
$$180 - 144 = 36 \cdot 2 = 72$$

$$180 - 72 = 108$$



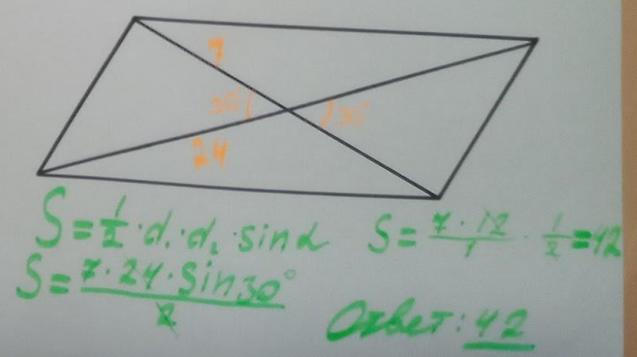
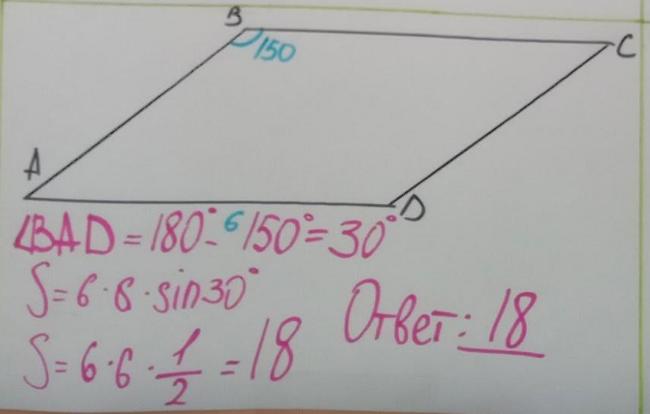
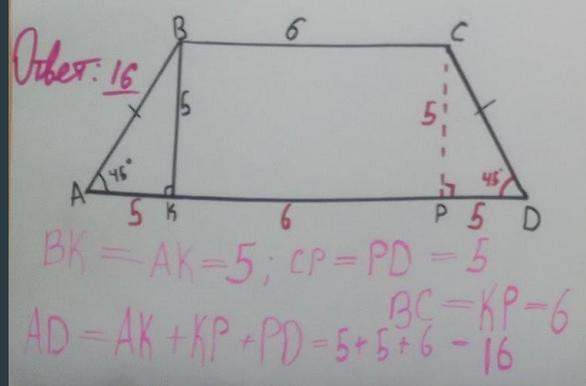
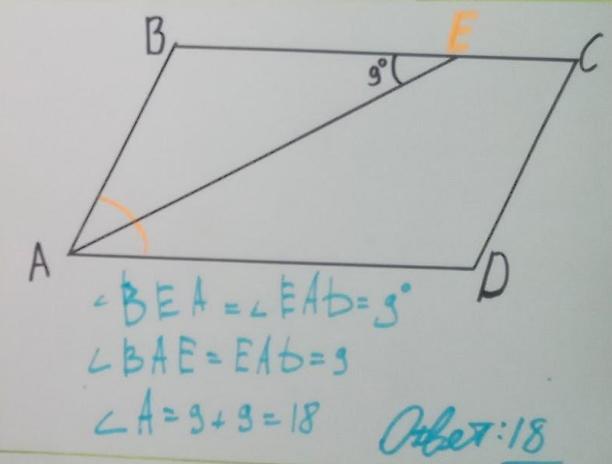
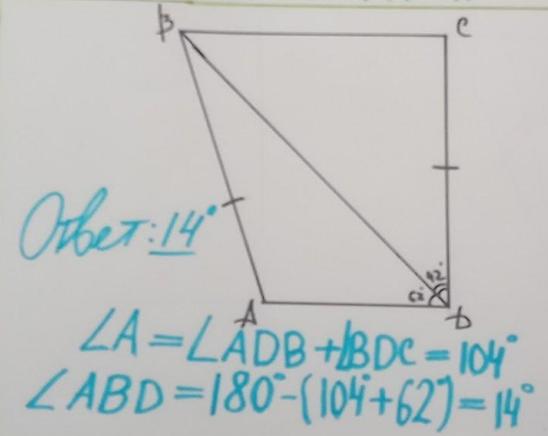
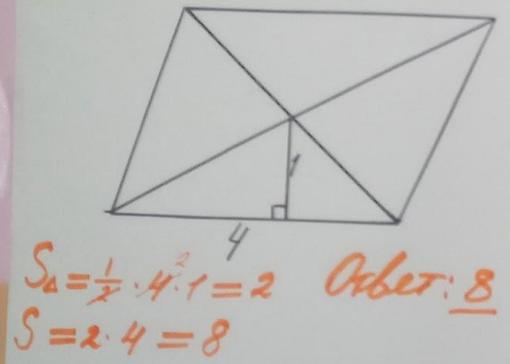
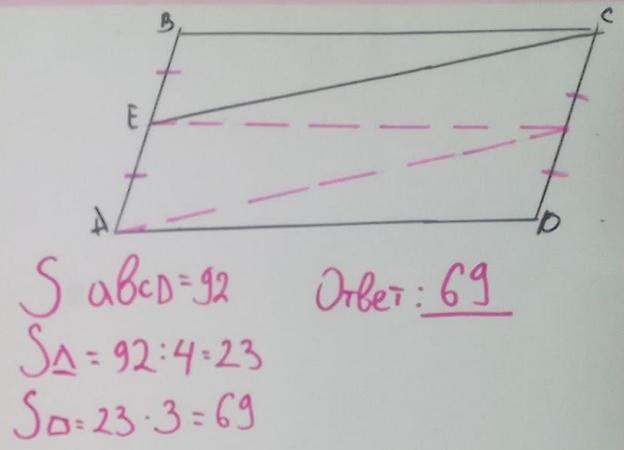
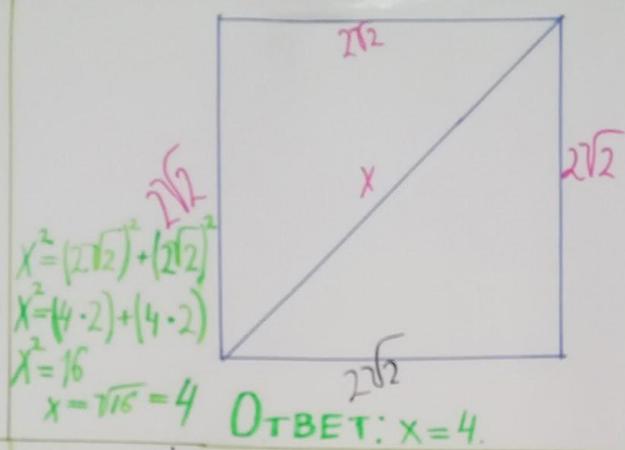
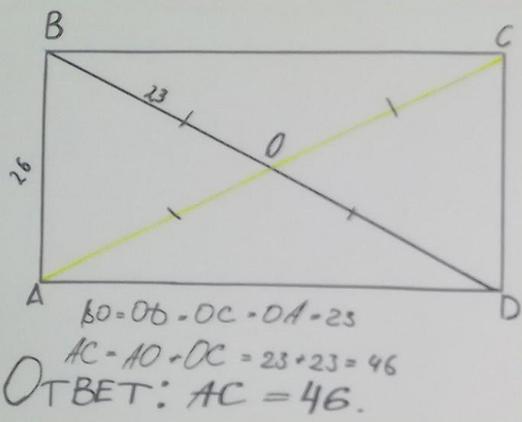
$AC = 55^\circ$
 $MB = 36$
 $AM = ?$

$$55^\circ : 2 = 27,5^\circ$$



$\tan B = ?$

$$8 : 5 = 1,6$$



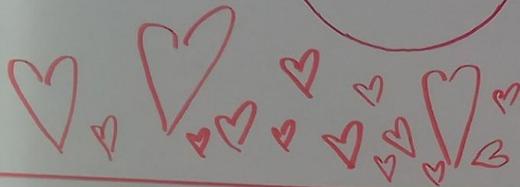
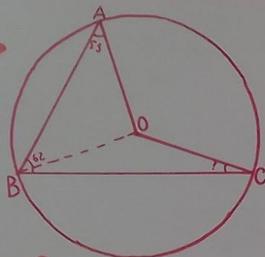
ПРОВЕДЕМ ОВ

$$\angle BAO = \angle OBA = 53 \Rightarrow$$

$$\angle OBC = 62 - 53 = 9$$

$\Rightarrow \triangle BOC$ равнобедр.

$$\Rightarrow \angle BCO = 9$$



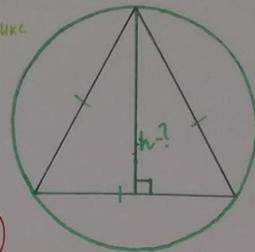
В РАВНОСТОРОННЕМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ

$$R = \frac{1}{3}h$$

$$8 = \frac{1}{3}h$$

$$2h = 24$$

$$h = 12$$



$$R^2 = 2r^2$$

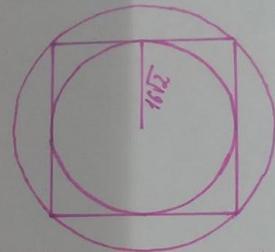
$$R^2 = 2 \cdot (16\sqrt{2})^2$$

$$R^2 = 2 \cdot 2 \cdot 256$$

$$R^2 = 1024$$

$$R = \sqrt{1024}$$

$$R = 32$$



Радиус круга R равен половине длины диагонали квадрата $16\sqrt{2} : 2 = 8\sqrt{2}$
 $R = 8\sqrt{2} = R_{\text{окруж}} = \frac{1}{2}d_{\text{квадр}} = 8\sqrt{2}$

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

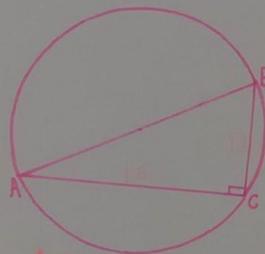
$$AB^2 = \sqrt{16^2 + 12^2}$$

$$AB = \sqrt{400}$$

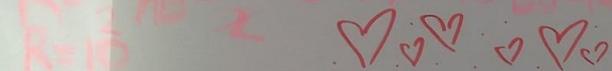
$$AB = 20$$

$$R = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \cdot 20$$

$$R = 10$$

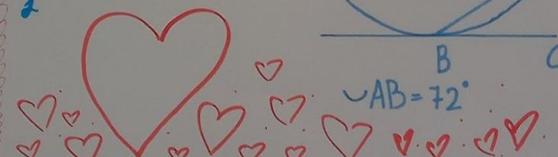
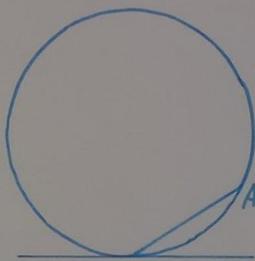


$AC = 16$ $BC = 12$



$$\angle ABC = \frac{1}{2} \text{arc } AB$$

$$\frac{1}{2} \cdot 72 = 36$$



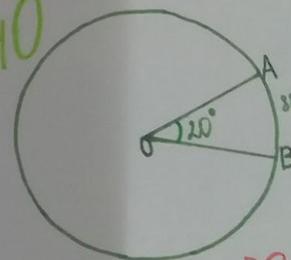
$$360 - 20 = 340$$

$$20 - 88$$

$$340 - X$$

$$X = \frac{340 \cdot 88}{20}$$

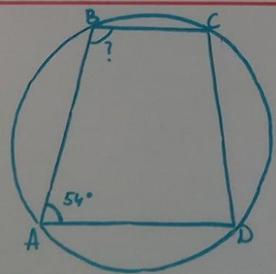
$$X = 1496$$



$$\angle B = 180^\circ - \angle A$$

$$\angle B = 180^\circ - 54^\circ$$

$$\angle B = 126^\circ$$



$$DP \cdot PB = PC \cdot AP$$

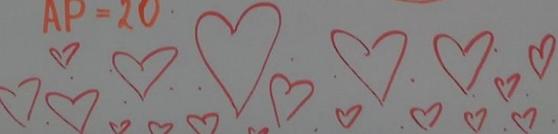
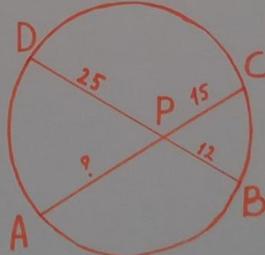
$$25 \cdot 12 = 15x$$

$$15x = 300$$

$$x = 300 : 15$$

$$x = 20$$

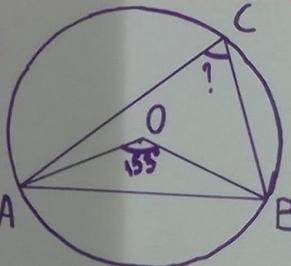
$$AP = 20$$



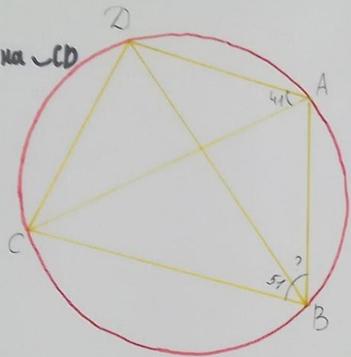
$$\angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB$$

$$\angle ACB = \frac{1}{2} \cdot 153$$

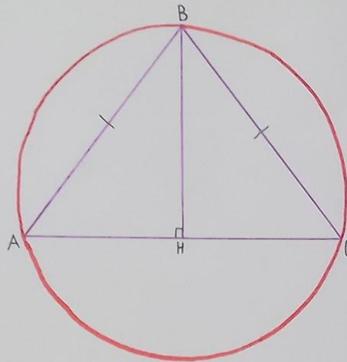
$$\angle ACB = 76,5$$



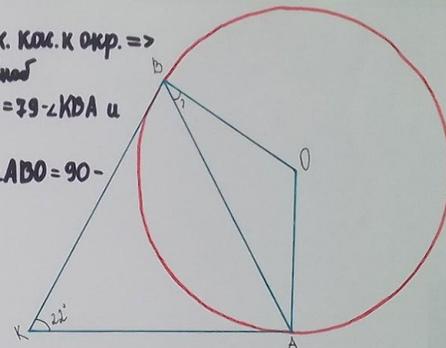
$\angle CAD = \angle CBD = 41^\circ$ т.к. опущ. на CD
 $\Rightarrow \angle ABD = \angle ABC - \angle CBD \Rightarrow$
 $\angle ABD = 51 - 41 = 10$



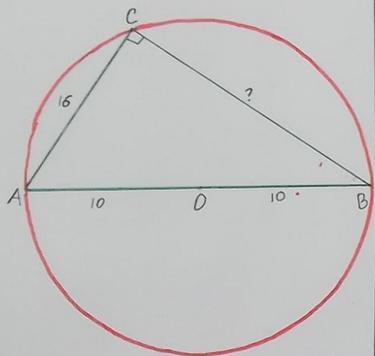
$R = \frac{1}{2}h$
 $12 = \frac{1}{2}h$
 $h = \frac{12 \cdot 2}{1} = 6 \cdot 2 = 12$



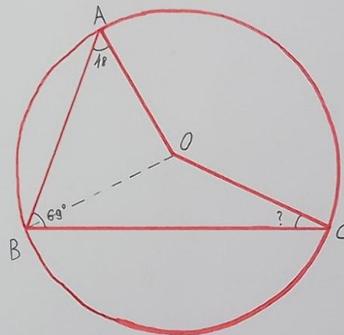
$KB = KA$ т.к. кас. к окр. \Rightarrow
 $\triangle BKA$ - равнос.
 $(180 - 22) : 2 = 79 = \angle KBA$ и
 $\angle KAB$
 $\angle B = 90^\circ \Rightarrow \angle ABO = 90 - 79 = 11$



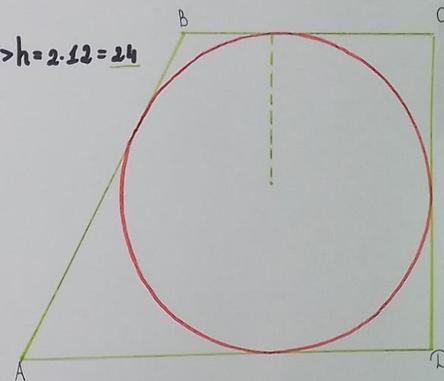
$AB = 2r \Rightarrow 2 \cdot 10 = 20$
 AB - гипотенуз $\Rightarrow \angle C = 90^\circ$
 $AB^2 = BC^2 + CA^2$
 $BC^2 = AB^2 - CA^2$
 $BC^2 = 400 - 256 = 144$
 $BC = 12$



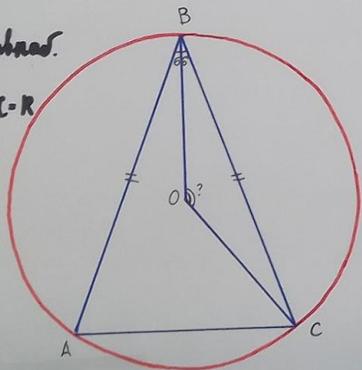
$BO = AB = OC = R$
 $\angle OAB = \angle OBA = 48^\circ$
 $\angle OBC = 69 - 48 = 21^\circ$
 $\angle OBC = \angle OCB = 21^\circ$



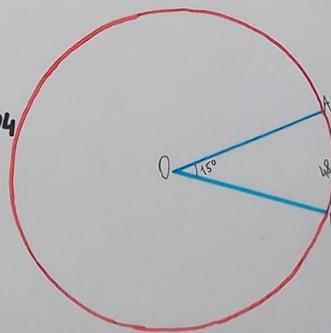
$h = 2R \Rightarrow h = 2 \cdot 12 = 24$



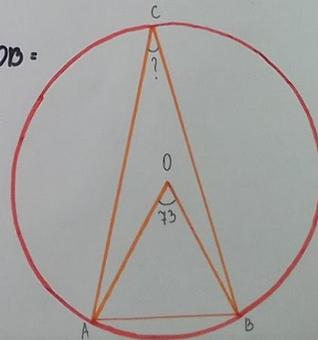
$AB = BC \Rightarrow \triangle ABC$ - равнос.
 $\angle OBC = \frac{66}{2} = 33$
 $\angle OBC = \angle OCB$ т.к. $OB = OC = R$
 $180 - (\angle OBC + \angle OCB) =$
 $180 - (33 + 33) = 114$



$360 - 15 = 345$
 $15^\circ = 48$
 $345^\circ - x$
 $x = \frac{345 \cdot 48}{15} = 1104$



т.к. $\angle ACB$ - дуге. $\Rightarrow \frac{1}{2} \angle AOB =$
 $= \frac{1}{2} \cdot 73 = 36,5$
 т.к. $\angle AOB$ и $\angle ACB$ опущ.
 на AB





Вера Волыхина математика просто

77 подписчиков

ГЛАВНАЯ

ВИДЕО

ПЛЕЙЛИСТЫ

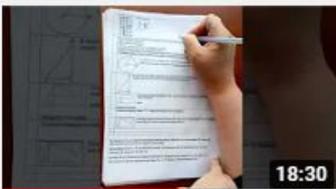
КАНАЛЫ

О КАНАЛЕ



Все видео

▶ ВОСПРОИЗВЕСТИ ВСЕ



18:30

геометрия Огэ часть
вторая геометрия просто

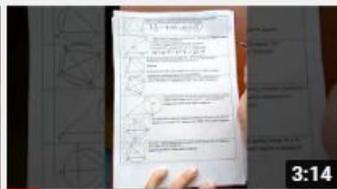
48 просмотров ·
4 месяца назад



8:55

геометрия Огэ часть
первая. быстрое решени...

41 просмотр · 4 месяца назад



3:14

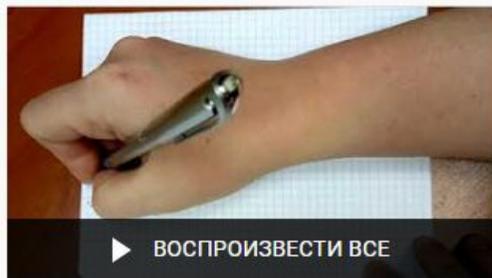
геометрия Огэ часть
третья (

28 просм
4 месяца



ОГЭ первые пять

Все плейлисты



▶ ВОСПРОИЗВЕСТИ ВСЕ

9 класс



5 видео · 5 просмотров · Обновлено 19 дек.
2020 г.

Для всех ▾



Нет описания



Вера Волыхина математика
просто

☰ упорядочить



10:27

решение квадратичных неравенств.

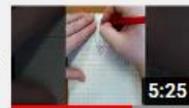
Вера Волыхина математика просто



11:05

построение графиков квадратичной функц

Вера Волыхина математика просто



5:25

построение графиков квадратичной функц

Вера Волыхина математика просто



11:31

построение графиков квадратичной функц

Вера Волыхина математика просто



определение знакопостоянства функции.

Вера Волыхина математика просто

Геометрия. Первая часть.

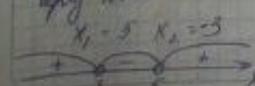
- ▶ Мастер класс решения задач по геометрии из ОГЭ
- ▶ Разработка справочных материалов для повторения геометрии 7-9 класса
- ▶ Шпаргалки по геометрии
- ▶ Плакаты с задачами в кабинете

Задания практического содержания (Первые пять заданий)

- ▶ Разбор задания - домашнее задание - проверочная работа, чтобы выявить какие моменты ученики не поняли
- ▶ Поиск интересных способов решения заданий практического содержания
- ▶ Совместная работа ученик-ученик, ученик-учитель
- ▶ Демонстрация учениками интересных способов классу
- ▶ Хороший сайт по решению первых пяти заданий <https://www.time4math.ru> (Елена Ширяева - математик).

Вторая часть. (задание 20)

1.24
 $(x-2)(x^2+6x-9) - 6(x+5) = 0$
 $(x-2)(x+5) - 6(x+5) = 0$
 $(x+3)(x-2)(x+5) - 6(x+5) = 0$
 $(x+3)(x^2-2x+3x-6-6) = 0$
 $(x+3)(x^2+x-12) = 0$
 $x+5=0$ или $x^2+x-12=0$
 $D = 1+48 = 49$
 $x_1 = \frac{-1+7}{2} = 3$
 $x_2 = \frac{-1-7}{2} = -3$
 Ответ: $x = -4; x = 3$
 $x = -3$
 Сам. по: $x(x^2+4x+4) = 3(x+2)$
 1.31 $\frac{1}{x} - \frac{3}{x} - 4 = 0$
 решено: $\frac{1}{x} = 4$
 $\frac{1}{x} - 3 + -4 = 0$ не
 $(\frac{1}{x})^2 - 3(\frac{1}{x}) - 4 = 0$
 по т. Виета
 $t_1 = 4 \quad t_2 = -1$
 $\frac{1}{x} = 4 \quad \frac{1}{x} = -1$
 $x = \frac{1}{4} \quad x = -1$
 Ответ: $x_1 = \frac{1}{4} \quad x_2 = -1$
 Сам. по: $(x+3) \cdot x^3$
 1.33 $\frac{1}{x} - \frac{3}{x} - 4 = 0$
 Ответ: $x = 5$
 Сам. по: $\frac{(x+4)}{x^2} = 4$

1.9
 $4a \cdot b + 4b - ?$
 $\frac{a-b+5}{a-b+5} = 1$
 $1(a-b+5) = 1(5a-6+5)$
 $a-b+5 = 5a-1$
 $4a-b+5 = 5a-1$
 $4a-b+5 = 0$
 $4a-b = -5$
 подставим в
 $4(a-b)+45 = 30+45 = 75$
 Ответ: 15
 Сам. по: $31a-4b+55 = ?$
 Сам. по: $\frac{a-4b+7}{4a-b+7} = 8$
 1.13 Кер. бу
 $\frac{12}{x^2-2x-15} \geq 0$
 делим числ. на
 $\frac{12}{x^2-2x-15} \geq 0$
 $x^2-2x-15 < 0$ по
 знаменателю $f(x)$
 тогда имеем 0,
 это выражение
 при $x^2-2x-15 < 0$
 при $x_1 = 5 \quad x_2 = -3$

 Ответ: $x \in (-3; 5)$
 Сам. по: $-\frac{12}{x^2-2x-15} \leq 0$

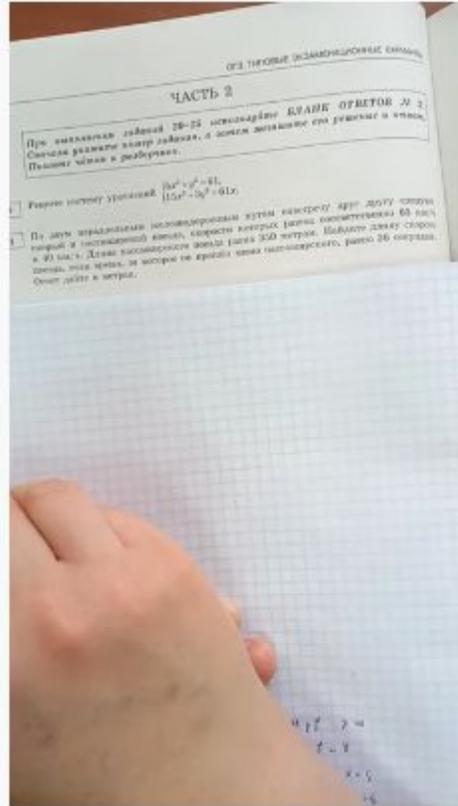
1.11 $x^4 = (2x-3)^2$
 $x^4 - (2x-3)^2 = 0$
 $(x^2 - (2x-3))(x^2 + (2x-3)) = 0$
 $x^2 - 2x + 3 = 0 \quad x^2 + 2x - 3 = 0$
 $D = 4-12 = -8 \quad D = 4+12 = 16$
 $D < 0 \quad D > 0$
 не решимый $x_1 = \frac{2+\sqrt{16}}{2} = 3$
 $x_2 = \frac{2-\sqrt{16}}{2} = -1$
 Ответ: $x_1 = -3 \quad x_2 = 1$
 Сам. по: $x^4 - (3x-4)^2$
 1.5 $x^3+7x^2 = 4x+18$
 $x^2(x+7) = 4(x+7)$
 $x^2(x+7) - 4(x+7) = 0$
 $(x+7)(x^2-4) = 0$
 $(x+7)(x-2)(x+2) = 0$
 $x+7=0$ или $x-2=0$ или $x+2=0$
 $x = -7 \quad x = 2 \quad x = -2$
 Ответ: $x = -7, x = 2, x = -2$
 Сам. по: $x^3+7x^2-x-4=0$

1.17 $(x^2-4)^2 + (x^2-3x-10)^2$
 $(x^2-4)^2 \geq 0$
 $(x^2-3x-10)^2 \geq 0$
 $(x^2-4)^2 + (x^2-3x-10)^2 \geq 0$
 равно нулю только
 если оба выражения
 $(x^2-4)^2 = 0$ и $(x^2-3x-10)^2 = 0$
 $x^2-4=0 \quad x^2-3x-10=0$
 $x_1 = 2 \quad x_2 = -2 \quad x_1 = 5 \quad x_2 = -2$
 проверим оба выражения
 одновременно равны
 нулю при $x = 2$
 Ответ: $x = 2$
 Сам. по: $(x^2-4)^2 + (x^2+3x-2)^2 = 0$
 1.21 $(3x-7)^2 \geq (5x-9)^2$
 $(3x-7)^2 - (5x-9)^2 \geq 0$
 $(3x-7+5x-9)(3x-7-5x+9) \geq 0$
 $(8x-16)(-2x+2) \geq 0$
 $-8x+16=0$ или $8x-16=0$
 $x = -2 \quad x = 2$
 Ответ: $x = -2$

 Ответ: $x \in [-2; 2]$
 Сам. по: $(5x+2)^2 \geq (4-2x)^2$

1.19 $\frac{50^n}{5^{2n-1} \cdot 2^{n+3}} = 1$
 $50 = 2 \cdot 25 = 2 \cdot 5^2$
 $\frac{(2 \cdot 5^2)^n}{5^{2n-1} \cdot 2^{n+3}} = \frac{2^n \cdot 5^{2n}}{5^{2n-1} \cdot 2^{n+3}}$
 $= \frac{2^n \cdot 5^{2n}}{2^{n+3} \cdot 5^{2n-1}}$
 $= 2^{n-(n+3)} \cdot 5^{2n-(2n-1)}$
 $= 2^{-3} \cdot 5^1 = 10$
 Сам. по: $\frac{100^n}{5^{2n-3} \cdot 4^{n+2}}$
 1.23 $x^2 - 2x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 25$
 $x^2 - 2x + \sqrt{6-x} - \sqrt{6-x} - 25 = 0$
 $x^2 - 2x - 25 = 0$
 $D = 4+100 = 104$
 $x_1 = \frac{2+\sqrt{104}}{2} = 5$ при $x < 6$
 $x_2 = \frac{2-\sqrt{104}}{2} = -4$ не подходит
 Ответ: $x = 5$
 Сам. по: $x^2 - 3x + \sqrt{5-x} = \sqrt{5-x} + 18$

Решение текстовых задач (задание 21)



текстовая задача №21 вариант 13 Яценко 36 вариантов ОГЭ 2021

151 просмотр • 3 нояб. 2020 г.

👍 6 💬 0 ➦ ПОДЕЛИТЬСЯ ≡ СОХРАНИТЬ ...

Текстовая задача

Вера Волыхина математика просто - 7 видео из 16

↔ ↻

- 1 **текстовая задача №21 вариант 1. ОГЭ. Яценко 36...**
Вера Волыхина математика пр...
- 2 **текстовая задача №21 вариант 3 Яценко 36...**
Вера Волыхина математика пр...
- 3 **текстовая задача №21 вариант 5. Яценко 36...**
Вера Волыхина математика пр...
текстовая задача №21 вариант 5. Яценко 36...
- 4 **текстовая задача №21 вариант 9 Яценко 36...**
Вера Волыхина математика пр...
- 5 **текстовая задача №21 вариант 13 Яценко 36...**
Вера Волыхина математика пр...

экономическая задача №17 вариант 34 Яценко 36...
Вера Волыхина математика пр...

Психологическая подготовка

На черновике ставим вдоль полей числа от 1 до 19 (20). Позволяет сосредоточиться на понятных действиях, плюс это помогает в некоторых случаях складывать и вычитать в пределах 19-20.

27 вариант. 18) $\frac{12}{2} = 6,0$

1) $(x+10)^2 = (5-x)^2$
 $x^2 + 20x + 100 = 25 + 10x + x^2$
 $x^2 - 20x + 100 - 25 - 10x - x^2$
 $x^2 - 30x + 75 = 0$
 $30x - 75 = 0$
 $30x = 75$
 $x = 2,5$

2) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

3) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

4) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

5) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

6) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

7) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

8) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

9) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

10) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

11) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

12) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

13) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

14) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

15) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

16) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

17) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

18) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

19) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

20) $10x + 45 = 0$
 $10x = -45$
 $x = -4,5$

3,5 масса Вязант 30

1-5110
 2-312
 3-117
 4-117
 5-116
 6-84
 7-11
 8-11
 9-11
 10-11
 11-11
 12-11
 13-11
 14-11
 15-11
 16-11
 17-11
 18-11
 19-11
 20-11

Ограничения
 $5-x \geq 0$
 $x \leq 5$

180

195 + 25 = 220

20

- ▶ В начале экзамена некоторые пишут таблицу умножения, некоторые таблицу синусов/ косинусов (детям показан быстрый способ заполнения, синусы косинусы пишем если есть задания содержащие синус или косинус).
- ▶ После этого просто смотрим задания, и ставим галочки у тех, которые помним, как решать.
- ▶ Решать экзамен всегда начинаем с геометрии, после этого закрываем глаза, отдыхаем, считаем до 30 или 40.
- ▶ Потом решаем первые пять (хотя бы первые два - обязательно)
- ▶ А после «любимые» задания из алгебры
- ▶ Через час сходить погулять, чтоб кровь из ног перетекла.
- ▶ Некоторым ученикам было строго наказано решать только один раз, не проверяя работу сдать, тк есть такие, которые первый раз решают правильно, после этого начинают проверять, думают, что сделали неверно и исправляют верное на неверное.

Литература

- ▶ <https://math100.ru>
- ▶ Балаян Э.Н. Геометрия на готовых чертежах для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ.
- ▶ Яценко Я.С. 36 вариантов Нац.Образование
- ▶ <https://www.youtube.com/channel/UCXSv4Y1tiQAMXwJEXv1a3Ig>
- ▶ <https://www.time4math.ru> (Елена Ширяева - математик)
- ▶ ФИПИ банк заданий

В заключение скажу, что детям легче решать, если учитель рядом, поэтому первым девятиклассника я дарила листочек с солнышком, с другой стороны было написано «все получится», вторым я дарила черную гелевую ручку, последним дарила деревянную линейку, у моего класса (классное руководство) была сделана гравировка «все получится», остальным были подарены простые линейки, желающим написала пожелание от руки.

