

Межшкольный факультатив по подготовке к ГИА 2021 года для выпускников 9 классов

Математика

Тема:

«Обзор типов задач № 1-5 и способы их решения»

Учитель математики МБОУ СОШ № 4
Ольга Алексеевна Афоненкова





Продолжительность экзамена
по математике

235 МИНУТ

В день экзамена необходимо иметь при себе:

- паспорт;
- черную гелиевую ручку;
- линейку



ЭКЗАМЕН ПО МАТЕМАТИКЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ



В пункте проведения экзамена **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** иметь при себе средства связи и электронно-вычислительной техники



Изменения в КИМ

2021 года по сравнению с 2020 годом

В рамках усиления акцента на проверку применения математических знаний в различных ситуациях количество заданий уменьшилось на одно за счет объединения заданий на преобразование алгебраических (задание 13 в КИМ 2020г.) и числовых выражений (задание 8 в КИМ 2020г.) в одно задание на преобразование выражений на позиции 8 в КИМ 2021 г.

Задание на работу с последовательностями и прогрессиями (задание 12 в КИМ 2020 г.) заменено на задание с практическим содержанием, направленное на проверку умения применять знания о последовательностях и прогрессиях в прикладных ситуациях (задание 14 в КИМ 2021г.).

Скорректирован порядок заданий в соответствии с тематикой и сложностью.

Максимальный первичный балл уменьшен с 32 до 31.



Шкала перевода баллов ОГЭ

Оценка	ПБ
5	22-31
4	15-21
3	8-14
не сдал	0-7



Структура КИМ ОГЭ

В реформированных КИМ ОГЭ 2021 года по предмету «математика», представленных ФИПИ, 25 заданий будут разделены на две части.

Часть	Кол-во вопросов	Особенности
I	19	Краткий ответ (цифра, число или последовательность чисел)
II	6	Развернутый ответ

19 заданий базового уровня сложности, 4 – повышенного и только 2 – высокого. Из них : к модулю «геометрия» относятся № 15-19 и 23-25; к практическому модулю – № 1-5; к модулю «алгебра» – № 6-14 и 20-22



СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

АЛГЕБРА

- Формула корней квадратного уравнения:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \text{ где } D = b^2 - 4ac.$$

- Если квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$ имеет два корня x_1 и x_2 , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2);$$

если квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$ имеет единственный корень x_0 , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_0)^2.$$

- Формула n -го члена арифметической прогрессии (a_n) , первый член которой равен a_1 и разность равна d :

$$a_n = a_1 + d(n-1).$$

- Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}.$$

- Формула n -го члена геометрической прогрессии b_n , первый член которой равен b_1 , а знаменатель равен q :

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

- Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии:

$$S_n = \frac{(q^n - 1)b_1}{q - 1}.$$

Таблица квадратов двузначных чисел

		Единицы									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Десятки	1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
	2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
	3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
	4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
	5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
	6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
	7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
	8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
	9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

ГЕОМЕТРИЯ

- Сумма углов выпуклого n -угольника равна $180^\circ(n-2)$.
- Радиус r окружности, вписанной в правильный треугольник со стороной a , равен $\frac{\sqrt{3}}{6}a$.
- Радиус R окружности, описанной около правильного треугольника со стороной a , равен $\frac{\sqrt{3}}{3}a$.
- Для треугольника ABC со сторонами $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R,$$

где R — радиус описанной окружности.

- Для треугольника ABC со сторонами $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C.$$

- Формула длины l окружности радиуса R :

$$l = 2\pi R.$$

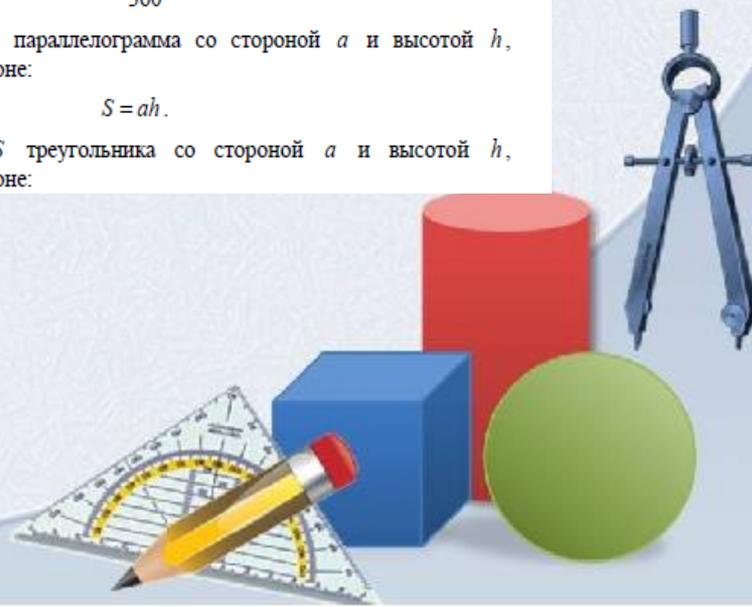
- Формула длины l дуги окружности радиуса R , на которую опирается центральный угол в φ градусов:

$$l = \frac{2\pi R \varphi}{360}.$$

- Формула площади S параллелограмма со стороной a и высотой h , проведённой к этой стороне:

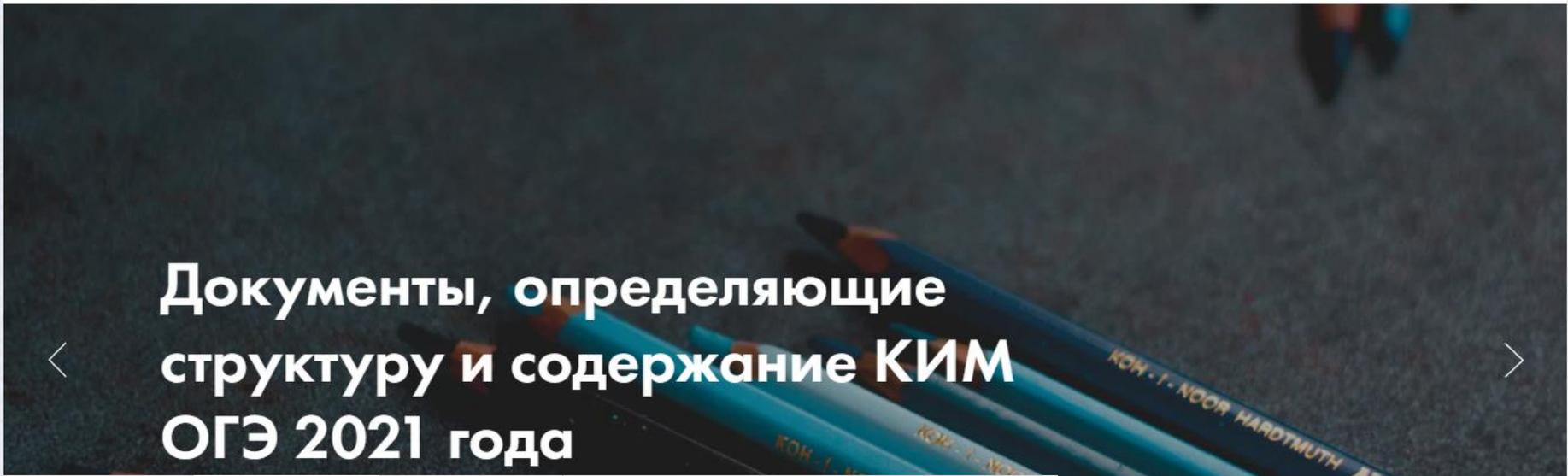
$$S = ah.$$

- Формула площади S треугольника со стороной a и высотой h , проведённой к этой стороне:





Старая версия сайта



Документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ 2021 года



Старая версия сайта

ОГЭ

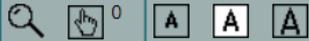
Нормативно-правовые документы

Демоверсии, спецификации, кодификаторы

Для предметных комиссий субъектов РФ

Открытый банк заданий ОГЭ



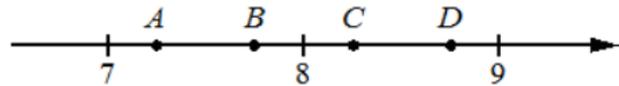


- Числа и вычисления
- Алгебраические выражения
- Уравнения и неравенства
- Числовые последовательности
- Функции
- Координаты на прямой и плоскости
- Геометрия
- Статистика и теория вероятностей
- Практические задачи

Числа и вычисления (1174)

[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] [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38] [39] [40] [41] [42] [43] [44] [45] [46] [47] [48] [49] [50] [51] [52] [53] [54] [55] [56] [57] [58] [59] [60] [61] [62] [63] [64] [65] [66] [67] [68] [69] [70] [71] [72] [73] [74] [75] [76] [77] [78] [79] [80] [81] [82] [83] [84] [85] [86] [87] [88] [89] [90] [91] [92] [93] [94] [95] [96] [97] [98] [99] [100] [101] [102] [103] [104] [105] [106] [107] [108] [109] [110] [111] [112] [113] [114] [115] [116] [117] [118]

На координатной прямой отмечены точки **A**, **B**, **C**, и **D**.



Одна из них соответствует числу $\frac{58}{7}$. Какая это точка?

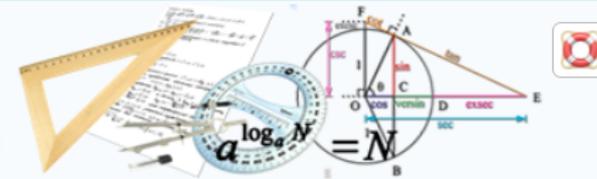
- 1) точка **A**
- 2) точка **B**
- 3) точка **C**
- 4) точка **D**





СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам
Математика



Математика

Информатика

≡ Русский язык

Английский язык

Немецкий язык

Французский язык

Испанский язык

Физика

Химия

Биология

География

Обществознание

Литература

История

- Об экзамене
- Каталог заданий
- Ученику
- Учителю
- Варианты**
- Школа
- Справочник
- Сказать спасибо
- Вопрос — ответ
- Моя статистика

Чат

Избранное

🔍 №/текст задания

Каталог заданий **по типам** **по темам** ?

[Старый каталог](#)

Каталоги [ЕГЭ](#) [ЦТ](#)

Всего заданий в каталоге

Прототипы:



Аналоги:

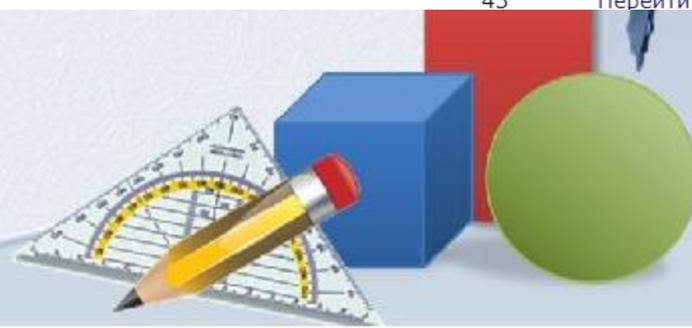


1. Какой цифрой обозначен сарай

42 [Перейти](#)

2. Простейшие текстовые задачи

43 [Перейти](#)



просто о сложном!

2+2=?

$$\int x^5 dx = \frac{x^6}{6} + C$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n$$

$$y = kx + b$$



Решения ▾

Теория ▾

Заказать обучение

Идеи для учителя ▾

Наша страница
Вконтакте



Алгебра (7-11 класс)

- Вычисления
- Действия с дробями
- Задачи с параметрами
- Задачи с практическим содержанием
- Координатная прямая
- Логические задачи
- Неравенства и их системы
- Прогрессии

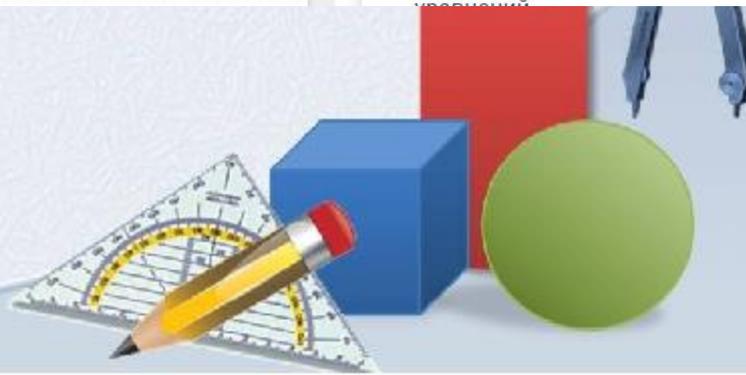
Найти

Последние решения

При хранении бревен строевого леса их укладывают так, как показано на рисунке. Сколько бревен находится в одной кладке, если в ее основании положено 12 бревен?

Высшая математика

- Геометрия
- Интегралы
- Комплексные числа
- Матрицы
- Пределы последовательностей
- Пределы функций
- Производные
- Системы линейных уравнений





Главная → ОГЭ → Математика

Варианты **Темы** Классы

Тема	Результат	Задания		
1. Числа и вычисления	Не изучена	10 ▶	Отработать	PDF
2. Числовые неравенства, координатная прямая	Не изучена	10 ▶	Отработать	PDF
3. Числа, вычисления и алгебраические выражения	Не изучена	10 ▶	Отработать	PDF
4. Уравнения, неравенства и их системы	Изучена на «3»	10 ▶	Подтянуть	PDF
5. Графики функций	Не изучена	10 ▶	Отработать	PDF
6. Арифметические и геометрические прогрессии	Не изучена	10 ▶	Отработать	PDF
7. Алгебраические выражения	Не изучена	10 ▶	Отработать	PDF



Два друга Петя и Вася задумались о том, как рассчитать площадь поверхности зонта. На первый взгляд зонт кажется круглым, а его купол напоминает часть сферы (сферический сегмент). Но если присмотреться, то видно, что купол зонта состоит из восьми отдельных клиньев, натянутых на каркас из восьми спиц (рис. 1). Сферическая форма в раскрытом состоянии достигается за счёт гибкости спиц и эластичности ткани, из которой изготовлен зонт.

Петя и Вася сумели измерить расстояние между концами соседних спиц a . Оно оказалось равно 38 см. Высота купола зонта h (рис. 2) оказалась равна 25 см, а расстояние d между концами спиц, образующих дугу окружности, проходящей через вершину зонта, — ровно 100 см.

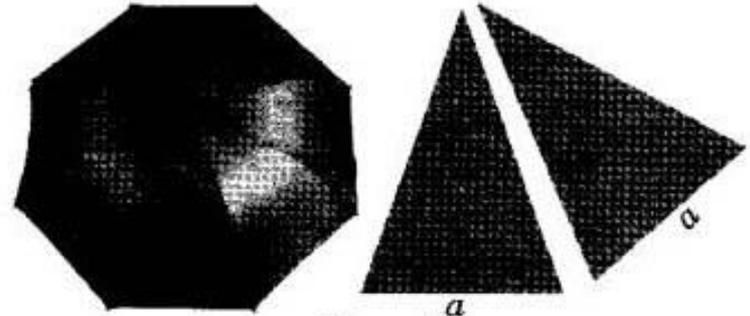


Рис. 1

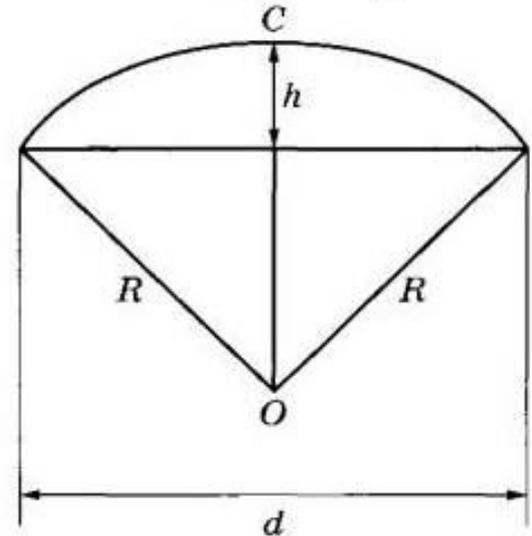
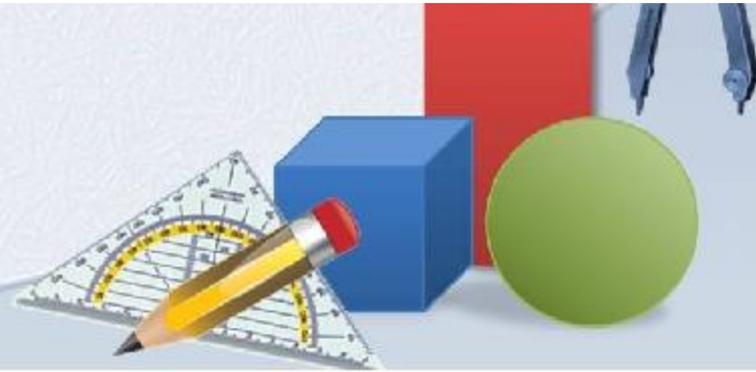
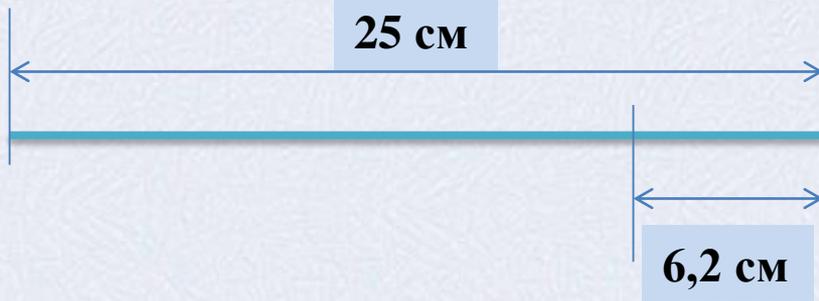
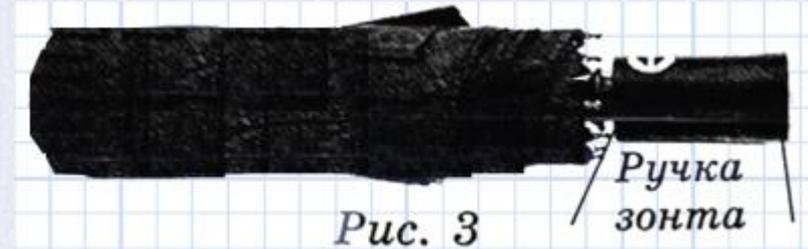


Рис. 2



1. Длина зонта в сложенном виде равна 25 см и складывается из длины ручки (рис. 3) и трети длины спицы (зонт в три сложения). Найдите длину спицы, если длина ручки зонта равна 6,2 см.



1) $25 - 6,2 = 18,8$ (см) одна треть длины спицы

2) $18,8 * 3 = 56,4$ (см) длина спицы

Ответ: 56,4

56,4



2. Поскольку зонт сшит из треугольников, рассуждал Петя, площадь его поверхности можно найти как сумму площадей треугольников. Вычислите площадь поверхности зонта методом Пети, если высота каждого равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, равна 53,1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до десятков.

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

$$a = 38 \text{ см}$$

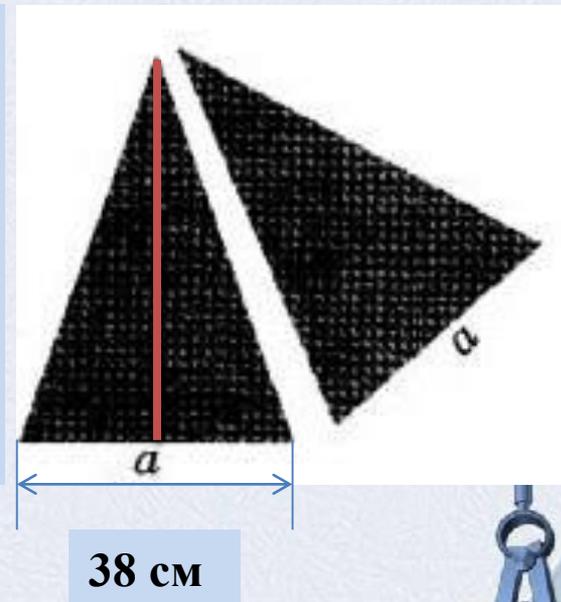
$$h = 53,1 \text{ см}$$

Количество треугольников – 8

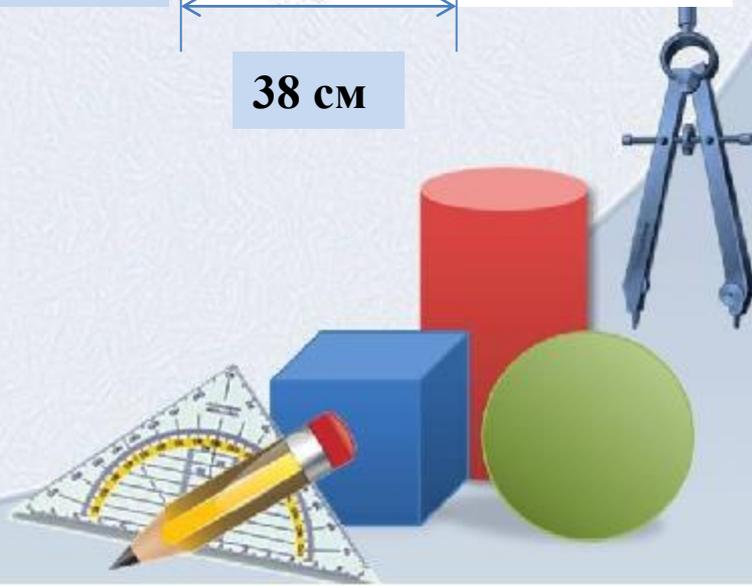
$$1) S_{\Delta} = \frac{1}{2} * 38 * 53,1 = 1008,9 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$2) 1008,9 * 8 = 8071,2 \text{ (см}^2\text{)} \text{ площадь поверхности зонта}$$
$$8071,2 \text{ см}^2 \approx 8070 \text{ см}^2$$

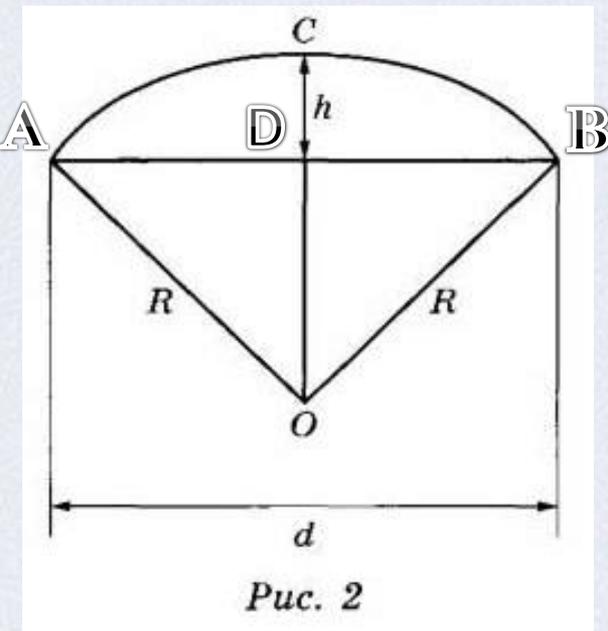
Ответ: 8070



8 0 7 0



3. Вася предположил, что купол зонта имеет форму сферического сегмента. Вычислите радиус R сферы купола, зная, что $OC = R$ (рис. 2). Ответ дайте в сантиметрах.



Дано:

$$OC = AO = R$$

$$d = AB = 100 \text{ см}$$

$$h = CD = 25 \text{ см}$$

Найти:

R

Решение:

Рассмотрим $\triangle AOD$ – прямоугольный (OD – высота равнобедренного $\triangle AOB$ ($AO = OB = R$), $\angle ADO = 90^\circ$).

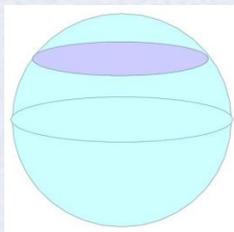
$$\text{По теореме Пифагора } AO^2 = AD^2 + OD^2$$

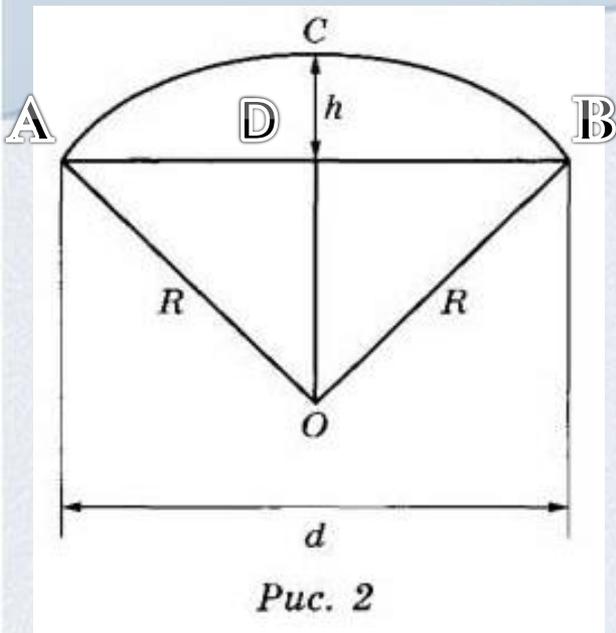
$$OD \text{ – медиана } \triangle AOB, AD = DB = AB : 2 = 100 : 2 = 50 \text{ (см)}$$

$$OC = OD + DC \text{ (по основному свойству длины отрезка)}$$

$$R = OD + 25$$

$$OD = R - 25$$





$$R^2 = 50^2 + (R - 25)^2$$

$$R^2 = 2500 + R^2 - 50R + 625$$

$$R^2 = 3125 + R^2 - 50R$$

$$R^2 - R^2 + 50R = 3125$$

$$50R = 3125$$

$$R = 3125 : 50$$

$$R = 62,5 \text{ см}$$

Ответ: 62,5

62,5



5. Рулон ткани имеет длину 35 м и ширину 80 см. На фабрике из этого рулона были вырезаны треугольные клинья для 29 зонтов, таких же, как зонт, который был у Пети и Васи. Каждый треугольник с учётом припуска на швы имеет площадь 1050 кв. см. Оставшаяся ткань пошла в обрезки. Сколько процентов ткани рулона пошло в обрезки?

Длина = 35 м

Ширина = 80 см

Количество клиньев = 29

Площадь клина = 1050 см²

1) $35 \text{ м} = 3500 \text{ см}$

2) $S \text{ ткани} = 3500 * 80 = 280\,000 \text{ (см}^2\text{)}$

3) $1050 * 8 = 8\,400 \text{ (см}^2\text{)}$ S ткани, израсходованной на клинья одного зонтика

4) $8\,400 * 29 = 243\,600 \text{ (см}^2\text{)}$ S ткани, израсходованной на клинья 29 зонтов

5) $280\,000 - 243\,600 = 36\,400 \text{ (см}^2\text{)}$ S ткани приходится на обрезки

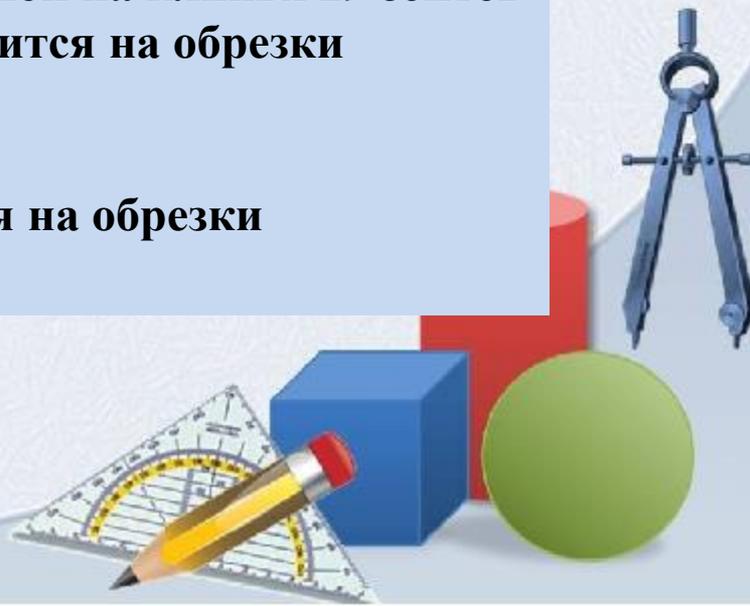
6) $280\,000 \text{ см}^2 - 100 \%$

$36\,400 \text{ см}^2 - x \%$

$x = 36\,400 * 100 / 280\,000 = 13 \text{ (}\% \text{)}$ ткани приходится на обрезки

Ответ: 13

13



Спасибо за внимание

