

01-05. Задачи с практическим содержанием

Часть 1. Типовые экзаменационные варианты «Зонт»

Задание 1. Два друга Федя и Вова 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).

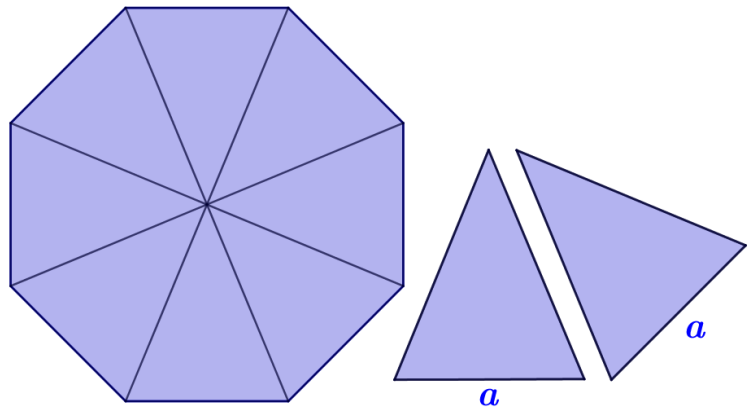


Рис. 1

Сферическая форма в раскрытом состоянии достигается за счёт гибкости спиц и эластичности ткани, из которой изготовлен зонт.

Федя и Вова сумели измерить расстояние между концами соседних спиц a . Оно оказалось равно 36 см. Высота купола зонта h (рис. 2) оказалась равна 25 см, а расстояние d между концами спиц, образующих дугу окружности, проходящей через вершину зонта, – равно 100 см.

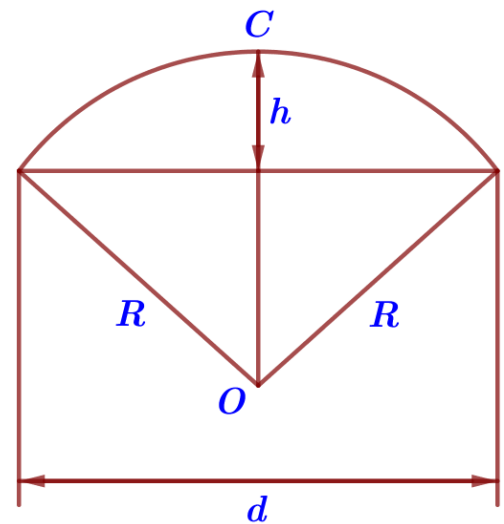


Рис. 2

1. Длина зонта в сложенном виде равна 24 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.



Ручка зонта

Рис. 3

Ответ: _____.

2. Поскольку зонт шит из треугольников, рассуждал Федя, площадь его поверхности можно найти как сумму площадей треугольников. Вычислите площадь поверхности зонта методом Феди, если высота каждого равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, равна 52,2 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до десятков.

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

4. Вова нашёл площадь купола зонта как площадь поверхности сферического сегмента по формуле $S = 2\pi Rh$, где R – радиус сферы, а h – высота сегмента. Рассчитайте площадь поверхности купола способом Вовы. Число π округлите до 3,14. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до целого.

Ответ: _____.

5. Рулон ткани имеет длину 16 м и ширину 150 см. На фабрике из этого рулона были вырезаны треугольные клинья для 27 зонтов, таких же, как зонт, который был у Феди и Вовы. Каждый треугольник с учётом припуска на швы имеет площадь 1000 кв. см. Оставшаяся ткань пошла в обрезки. Сколько процентов ткани рулона пошло в обрезки?

Ответ: _____.

Задание 2. Две подруги Катя и Марьяна 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 двенадцати отдельных клиньев, натянутых на каркас из двенадцати спиц (рис. 1).

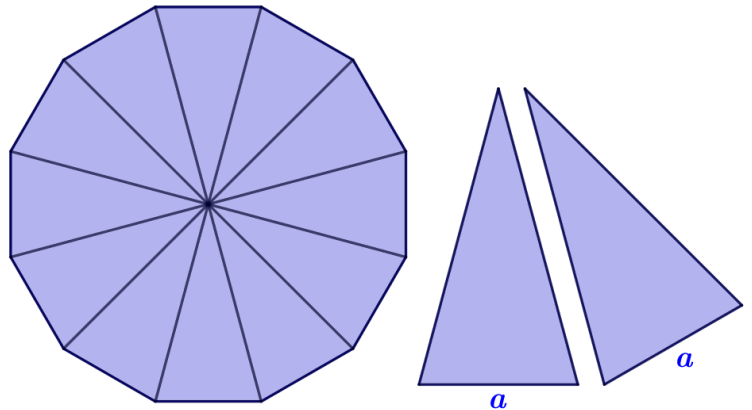


Рис. 1

Сферическая форма в раскрытом состоянии достигается за счёт гибкости спиц и эластичности ткани, из которой изготовлен зонт.

Катя и Марьяна сумели измерить расстояние между концами соседних спиц a . Оно оказалось равно 26 см. Высота купола зонта h (рис. 2) оказалась равна 27 см, а расстояние d между концами спиц, образующих дугу окружности, проходящей через вершину зонта, – равно 108 см.

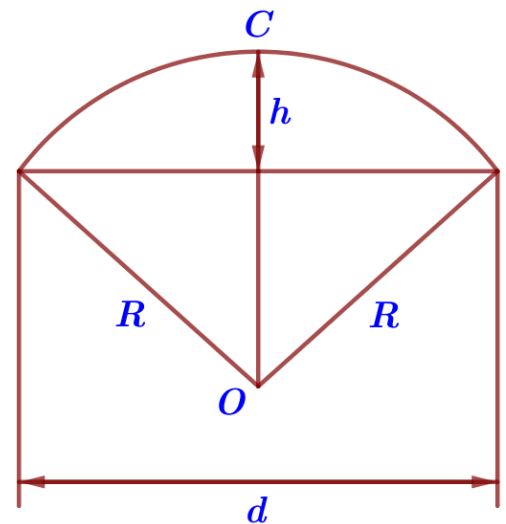


Рис. 2

1. Длина зонта в сложенном виде равна 28 см и складывается из длины ручки (рис. 3) и трети длины спицы (зонт в три сложения). Найдите длину спицы, если длина ручки зонта равна 6,4 см.



Ручка зонта

Рис. 3

Ответ: _____.

2. Поскольку зонт сшит из треугольников, рассуждала Катя, площадь его поверхности можно найти как сумму площадей треугольников. Вычислите площадь поверхности зонта методом Кати, если высота каждого равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, равна 63,1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до десятков.

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

4. Марьяна нашла площадь купола зонта как площадь поверхности сферического сегмента по формуле $S = 2\pi Rh$, где R – радиус сферы, а h – высота сегмента. Рассчитайте площадь поверхности купола способом Марьяны. Число π округлите до 3,14. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до целого.

Ответ: _____.

5. Рулон ткани имеет длину 30 м и ширину 90 см. На фабрике из этого рулона были вырезаны треугольные клинья для 23 зонтов, таких же, как зонт, который был у Кати и Марьяны. Каждый треугольник с учётом припуска на швы имеет площадь 900 кв. см. Оставшаяся ткань пошла в обрезки. Сколько процентов ткани рулона пошло в обрезки?

Ответ: _____.

Задание 3. Два друга Костя и Миша 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 двенадцати отдельных клиньев, натянутых на каркас из двенадцати спиц (рис. 1).

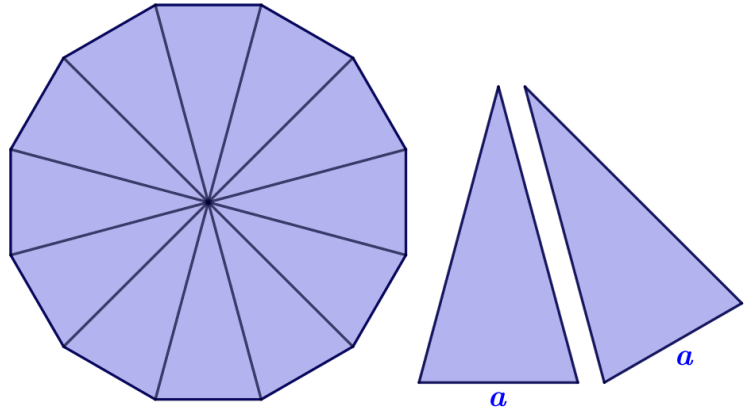


Рис. 1

Сферическая форма в раскрытом состоянии достигается за счёт гибкости спиц и эластичности ткани, из которой изготовлен зонт.

Костя и Миша сумели измерить расстояние между концами соседних спиц a . Оно оказалось равно 26 см. Высота купола зонта h (рис. 2) оказалась равна 28 см, а расстояние d между концами спиц, образующих дугу окружности, проходящей через вершину зонта, – равно 112 см.

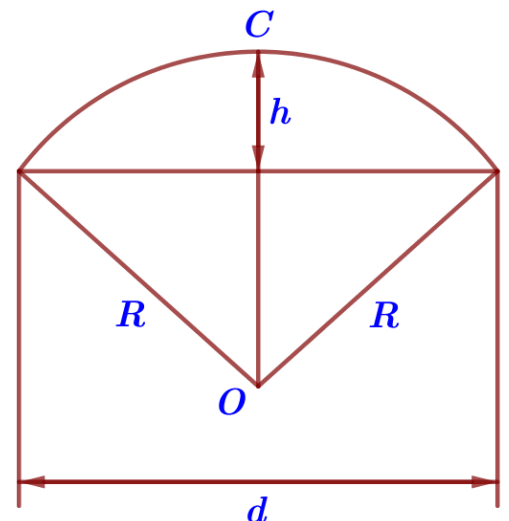


Рис. 2

1. Длина зонта в сложенном виде равна 26 см и складывается из длины ручки (рис. 3) и трети длины спицы (зонт в три сложения). Найдите длину спицы, если длина ручки зонта равна 6,1 см.



Ручка зонта

Рис. 3

Ответ: _____.

2. Поскольку зонт шит из треугольников, рассуждал Кося, площадь его поверхности можно найти как сумму площадей треугольников. Вычислите площадь поверхности зонта методом Кости, если высота каждого равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, равна 58,3 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до десятков.

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

4. Миша нашёл площадь купола зонта как площадь поверхности сферического сегмента по формуле $S = 2\pi Rh$, где R – радиус сферы, а h – высота сегмента. Рассчитайте площадь поверхности купола способом Миши. Число π округлите до 3,14. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до целого.

Ответ: _____.

5. Рулон ткани имеет длину 25 м и ширину 120 см. На фабрике из этого рулона были вырезаны треугольные клинья для 25 зонтов, таких же, как зонт, который был у Кости и Миши. Каждый треугольник с учётом припуска на швы имеет площадь 810 кв. см. Оставшаяся ткань пошла в обрезки. Сколько процентов ткани рулона пошло в обрезки?

Ответ: _____.

Задание 4. Две подруги Нина и Света 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).

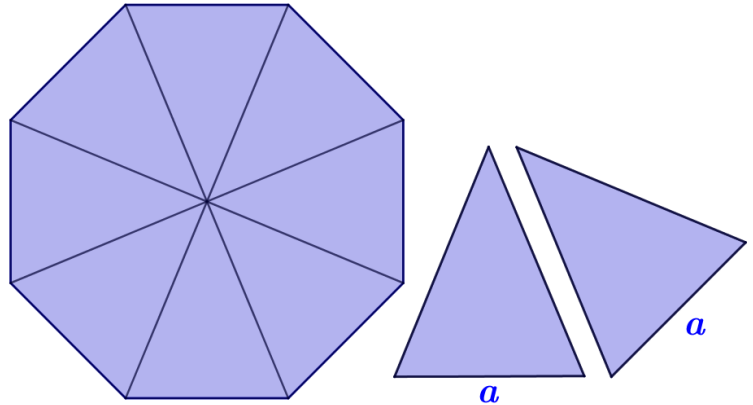


Рис. 1

Сферическая форма в раскрытом состоянии достигается за счёт гибкости спиц и эластичности ткани, из которой изготовлен зонт.

Нина и Света сумели измерить расстояние между концами соседних спиц a . Оно оказалось равно 38 см. Высота купола зонта h (рис. 2) оказалась равна 26 см, а расстояние d между концами спиц, образующих дугу окружности, проходящей через вершину зонта, – равно 104 см.

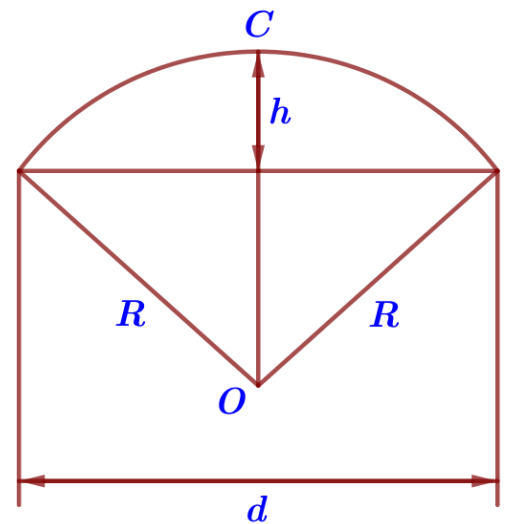


Рис. 2

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 6,3 см.



Ручка зонта

Рис. 3

Ответ: _____.

2. Поскольку зонт шит из треугольников, рассуждала Нина, площадь его поверхности можно найти как сумму площадей треугольников. Вычислите площадь поверхности зонта методом Нины, если высота каждого равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, равна 54,2 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до десятков.

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

4. Света нашла площадь купола зонта как площадь поверхности сферического сегмента по формуле $S = 2\pi Rh$, где R – радиус сферы, а h – высота сегмента. Рассчитайте площадь поверхности купола способом Светы. Число π округлите до 3,14. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до целого.

Ответ: _____.

5. Рулон ткани имеет длину 24 м и ширину 150 см. На фабрике из этого рулона были вырезаны треугольные клинья для 36 зонтов, таких же, как зонт, который был у Нины и Светы. Каждый треугольник с учётом припуска на швы имеет площадь 1100 кв. см. Оставшаяся ткань пошла в обрезки. Сколько процентов ткани рулона пошло в обрезки?

Ответ: _____.