The background features a dark blue gradient with numerous parallel, glowing lines in shades of blue and purple that create a sense of depth and perspective, resembling a tunnel or a futuristic landscape.

# Математическая игра

# Математика на 100

# баллов

Предмет: математика  
Класс: *11*  
Учитель: Роговская И.А.

2021 Г..

<b>ЗАДАНИЯ С ЭКОНОМИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
<b>ЧТЕНИЕ ГРАФИКОВ И ДИАГРАММ</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
<b>НАЧАЛА ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
<b>УРАВНЕНИЯ</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
<b>НЕРАВЕНСТВА</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
<b>ВЫЧИСЛЕНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
<b>ПРОИЗВОДНАЯ</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
<b>ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>



<b>ФИГУРЫ НА КВАДРАТНОЙ РЕШЕТКЕ</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>
<b>ПЛАНИМЕТРИЯ</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>
<b>СТЕРЕОМЕТРИЯ</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>

# Задания с экономическим содержанием

10

На счету мобильного телефона было 79 рублей, а после разговора осталось 40 рублей. Сколько длился разговор, если одна минута разговора стоит 1 рубль 50 копеек?

НАЗАД

ОТВЕТ

26

# Задания с экономическим содержанием

20

На сколько процентов товар В дороже товара А, если товар А дешевле товара В на 20%

НАЗАД

ОТВЕТ

25

# Задания с экономическим содержанием

30

Среди 1050 учеников школы 30% – ученики начальной школы. Среди учеников средней и старшей школы 20% изучают немецкий язык. Сколько учеников в школе не изучают немецкий язык, если в начальной школе он не изучается?

НАЗАД

ОТВЕТ

903

# Задания с экономическим содержанием

40

На автозаправке проходит рекламная акция: каждый девятый литр бензина в подарок. Какое наибольшее целое количество литров бензина можно купить на 2300 рублей по этой акции, если один литр стоит 33 рубля?

НАЗАД

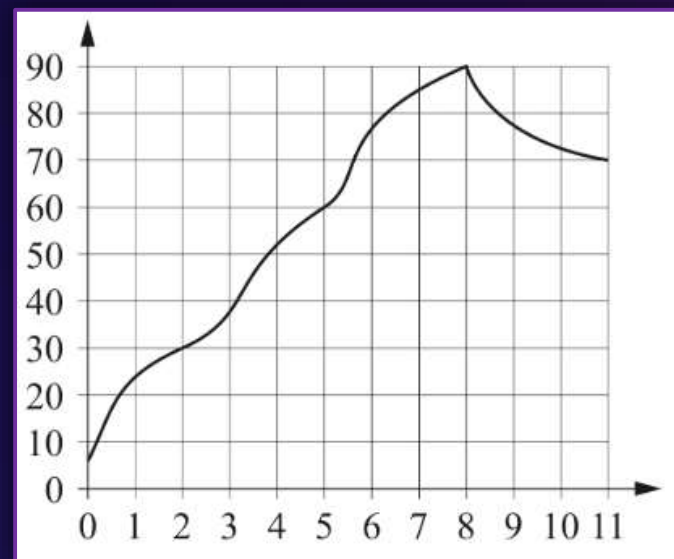
ОТВЕТ

77

# Чтение графиков и диаграмм

На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия.

Определите по графику, на сколько градусов нагреется двигатель со 2й по 8ю минуту разогрева.

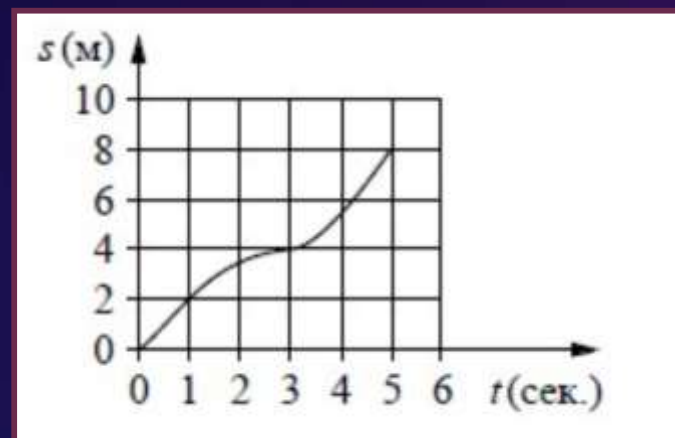
[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

60



# Чтение графиков и диаграмм

Материальная точка движется от начального до конечного положения. На рисунке изображён график её движения. На оси абсцисс откладывается время в секундах, на оси ординат — расстояние от начального положения точки (в метрах). **Найдите среднюю скорость движения точки.** Ответ дайте в метрах в секунду.

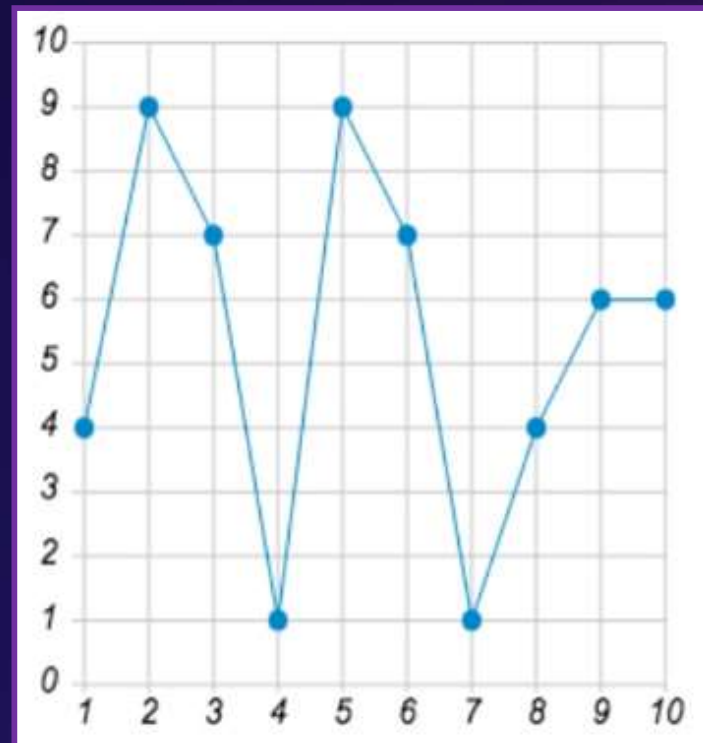
[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

1,6

# Чтение графиков и диаграмм

На рисунке жирными точками показан путь, пройденный туристом за каждый день его путешествия. По горизонтали указываются дни его путешествия, по вертикали – количество километров, пройденных им в этот день.

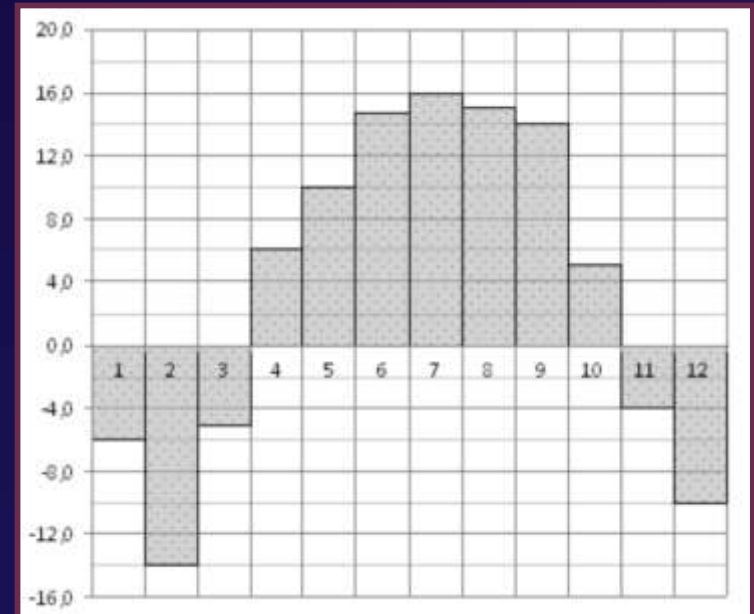
Определите по графику, сколько было дней, когда турист прошел больше, чем в восьмой (8) день путешествия.

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

6

# Чтение графиков и диаграмм

На диаграмме показана среднемесячная температура в городе N за каждый месяц некоторого года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. **Определите по диаграмме амплитуду среднемесячных температур в зимние месяцы этого года.**

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

8

# Начала теории вероятностей

10

Из 56 автомобилей, стоящих на стоянке, 21 российского производства. Найдите вероятность того, что случайно выбранный на стоянке автомобиль не российского производства.

НАЗАД

ОТВЕТ

0,625

# Начала теории вероятностей

На чемпионате по прыжкам в воду выступают 40 спортсменов, среди них 8 прыгунов из Австрии и 6 прыгунов из Чехии. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что тринадцатым будет выступать прыгун из Чехии.

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

0,15

# Начала теории вероятностей

Вероятность того, что учащийся решит в тесте больше 13 задач равна 0,7. Вероятность того, что он решит больше 12 задач равна 0,84. Найдите вероятность того, что он решит ровно 13 задач.

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

0,14

# Начала теории вероятностей

40

Симметричную монету подбрасывают трижды. Найдите вероятность того, что "орел" выпадет ровно один раз.

НАЗАД

ОТВЕТ

0,375

# Уравнения

Решите уравнение

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{3} = 28.$$

НАЗАД

ОТВЕТ

48



# Уравнения

Решите уравнение. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ укажите больший из них.

$$4x^2 + 23x - 6 = 0.$$

НАЗАД

ОТВЕТ

0,25

# Уравнения

Решите уравнение

$$32^{x-3} = \frac{1}{2}.$$

НАЗАД

ОТВЕТ

2,8

# Уравнения

Решите уравнение

$$9^x - 75 \cdot 3^{x-1} - 54 = 0$$

НАЗАД

ОТВЕТ

3

# Неравенства

Решите неравенство

$$13(7 - 2x) - 4x \leq 1.$$

На каком рисунке изображено множество его решений?

- 1)  $[3; +\infty)$
- 2)  $(-\infty; -3]$
- 3)  $(-\infty; 3]$
- 4)  $[-3; +\infty)$

НАЗАД

ОТВЕТ

1

# Неравенства

Решите неравенство

$$\frac{x - 5}{4 - x} \geq 0$$

НАЗАД

ОТВЕТ

$x \in [4; 5]$

# Неравенства

Решите неравенство

$$\sqrt{-48 + 14x} > x$$

НАЗАД

ОТВЕТ

$x \in (6; 8]$

# Неравенства

Решите неравенство

$$\log_{x-1}(2x) > 0$$

НАЗАД

ОТВЕТ

$x \in (2; +\infty)$

# Вычисления и преобразования

10

Найдите значение выражения

$$8 : 2 \cdot (2 + 2)$$

НАЗАД

ОТВЕТ

16



# Вычисления и преобразования

Найдите значение выражения

$$\frac{3^{6,2}}{9^{1,6}}$$

НАЗАД

ОТВЕТ

27

# Вычисления и преобразования

Найдите значение выражения

$$5^{\sqrt{5}+7} \cdot 5^{-6-\sqrt{5}}.$$

НАЗАД

ОТВЕТ

5

# Вычисления и преобразования

Найдите значение выражения

$$\frac{\sqrt[5]{5^{\frac{65}{2}} \cdot 3^{\frac{65}{2}}}}{15^{\frac{7}{2}}}$$

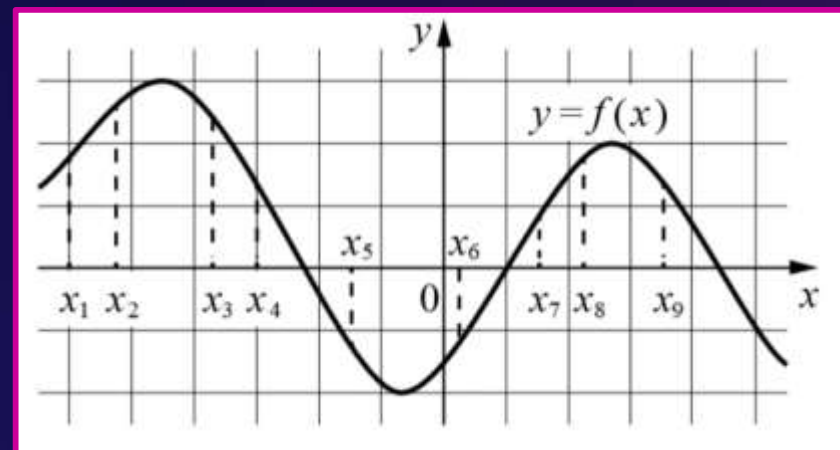
НАЗАД

ОТВЕТ

3375

# Производная

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

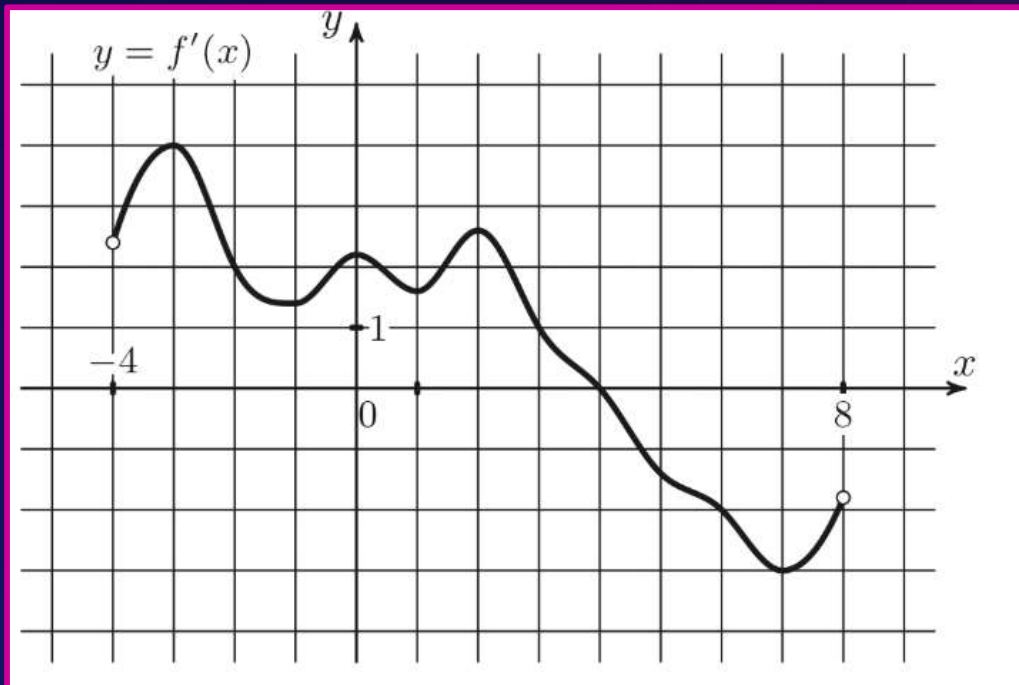
[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

4



# Производная

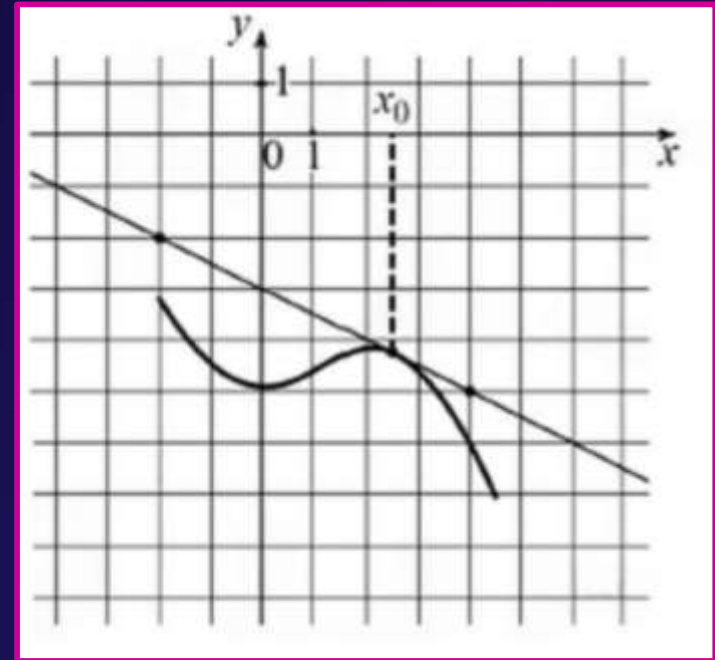
На рисунке изображен график  $y=f'(x)$  – производной функции  $y=f(x)$ , определенной на интервале  $(-4;8)$ . Найдите точку максимума функции  $y=f(x)$ , принадлежащую отрезку  $[-1;7]$ .

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

4

# Производная

На рисунке изображены график функции  $y=f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)**-0,5**

# Текстовые задачи

Часы со стрелками показывают 11 часов 15 минут. Через сколько минут минутная стрелка в первый раз поравняется с часовой?

НАЗАД

ОТВЕТ

45



# Текстовые задачи

Смешали 6 литров 12-процентного водного раствора некоторого вещества с 9 литрами 27-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация полученного раствора?

НАЗАД

ОТВЕТ

21

# Текстовые задачи

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 90 км/ч, проезжает мимо лесополосы, длина которой равна 3,5 км, за 3 минуты. Найдите длину поезда в километрах.

НАЗАД

ОТВЕТ

1

# Текстовые задачи

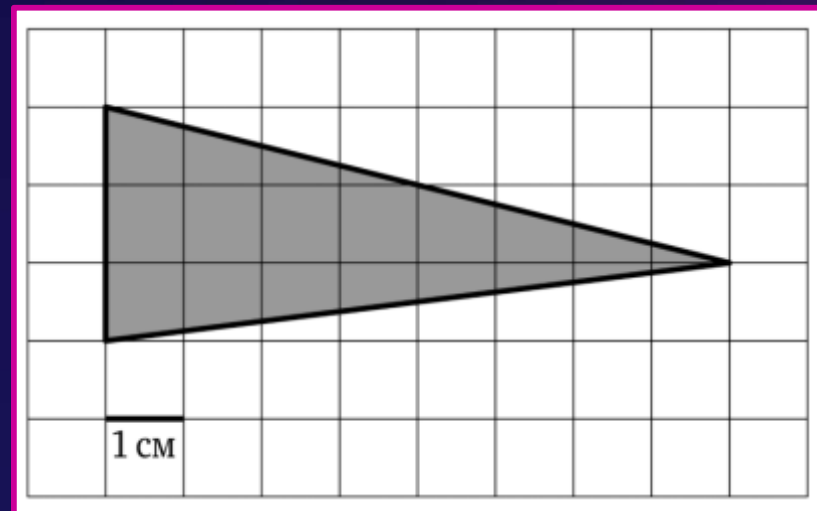
Катер вышел в 10:00 из пункта А в пункт Б, расстояние между которыми 30 км. Пробыв 3 часа в пункте Б, катер отправился назад и вернулся в пункт А в 21:00. Определите собственную скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

8

# Фигуры на квадратной решетке

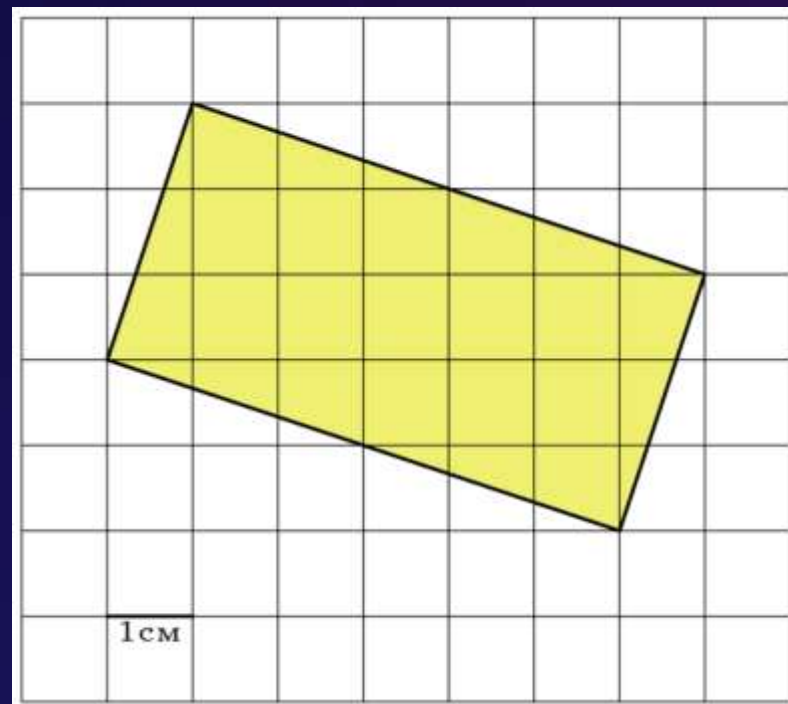
Найдите площадь  
треугольника,  
изображенного на  
клетчатой бумаге с  
размером клетки  $1\text{см}\times 1\text{см}$ .  
Ответ дайте в квадратных  
сантиметрах.

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

12

# Фигуры на квадратной решетке

Найдите площадь  
прямоугольника,  
изображенного на  
клетчатой бумаге с  
размером  
клетки  $1\text{см}\times 1\text{см}$  (см. рис.).  
Ответ дайте в квадратных  
сантиметрах.

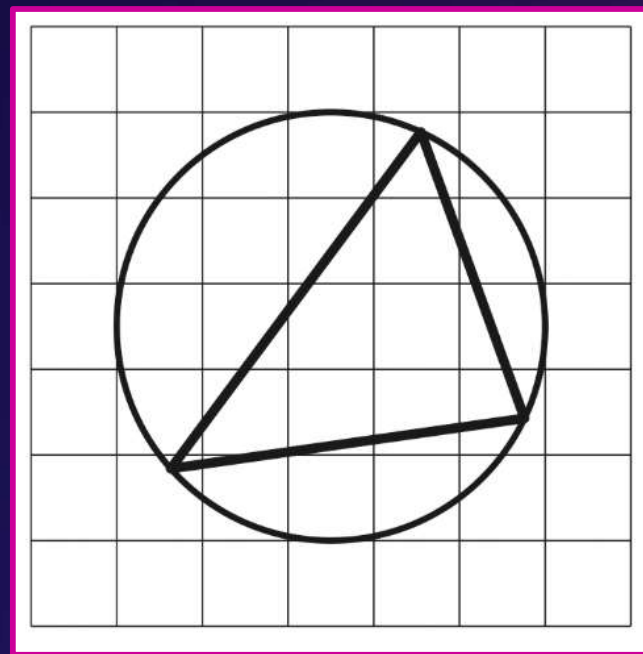
[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

20

# Фигуры на квадратной решетке

30

На клетчатой бумаге с  
размером клетки  $1 \times 1$   
изображён треугольник.  
Найдите радиус описанной  
около него окружности.



НАЗАД

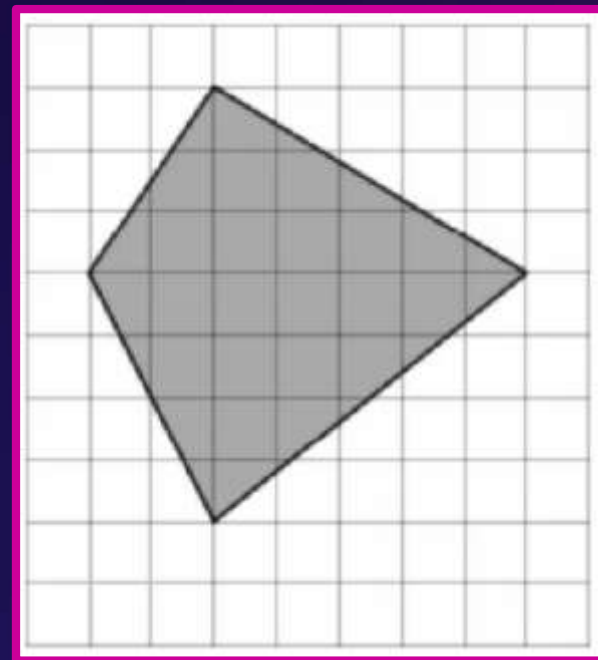
ОТВЕТ

2,5

# Фигуры на квадратной решетке

40

Найдите площадь  
четырёхугольника,  
изображённого на  
клетчатой бумаге с  
размером клетки  $1 \times 1$ .



НАЗАД

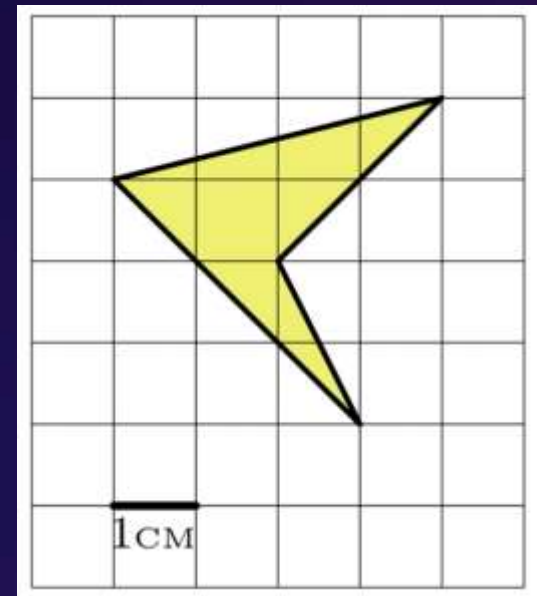
ОТВЕТ

24,5

# Фигуры на квадратной решетке

50

Найдите площадь  
четырёхугольника,  
изображенного на  
клетчатой бумаге с  
размером клетки  $1\text{см}\times 1\text{см}$ .  
Ответ дайте в квадратных  
сантиметрах.



НАЗАД

ОТВЕТ

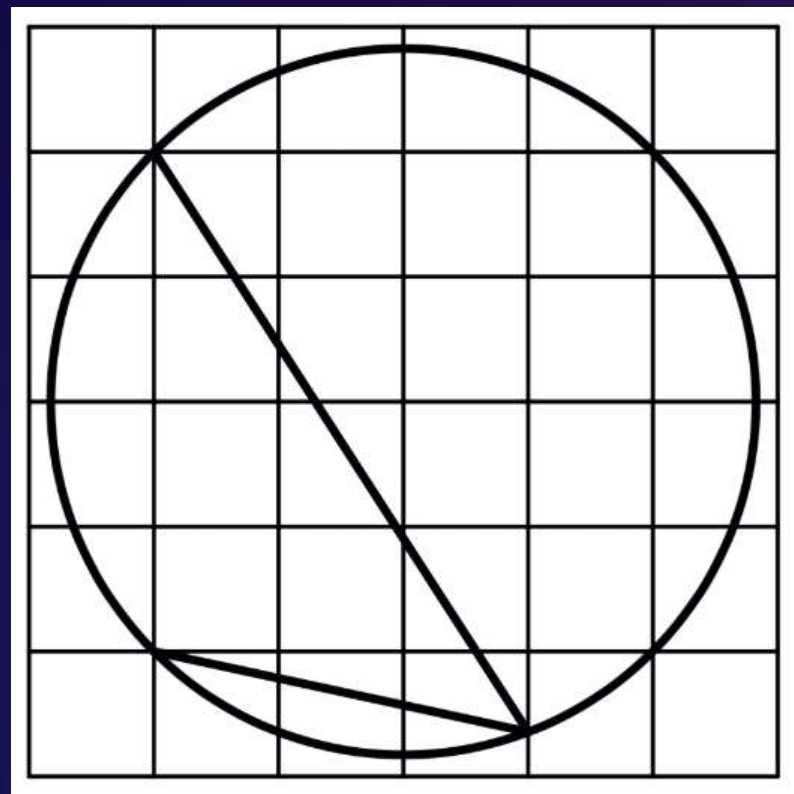
4,5



# Фигуры на квадратной решетке

60

Найдите величину угла,  
изображенного на рисунке.  
Ответ дайте в градусах.



НАЗАД

ОТВЕТ

45

# Планиметрия

Найдите площадь прямоугольника по данным рисунка.



НАЗАД

ОТВЕТ

12

# Планиметрия

Два угла вписанного в окружность четырехугольника равны 103 и 67. Найдите больший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.



НАЗАД

ОТВЕТ

113

# Планиметрия

Площадь параллелограмма равна 12. Найдите синус острого угла параллелограмма, если его стороны равны 5 и 8.



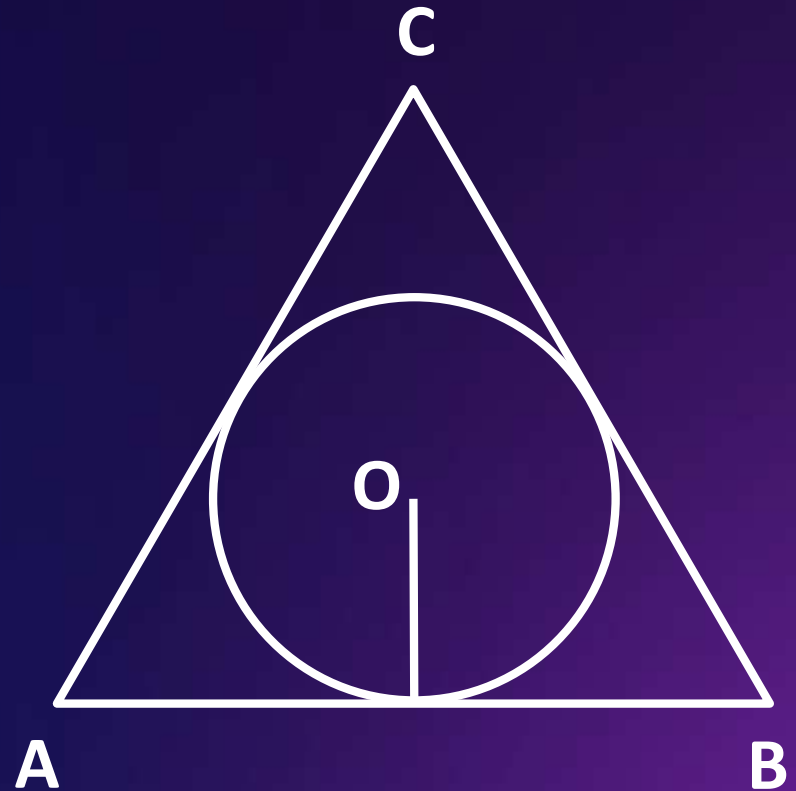
НАЗАД

ОТВЕТ

0,3

# Планиметрия

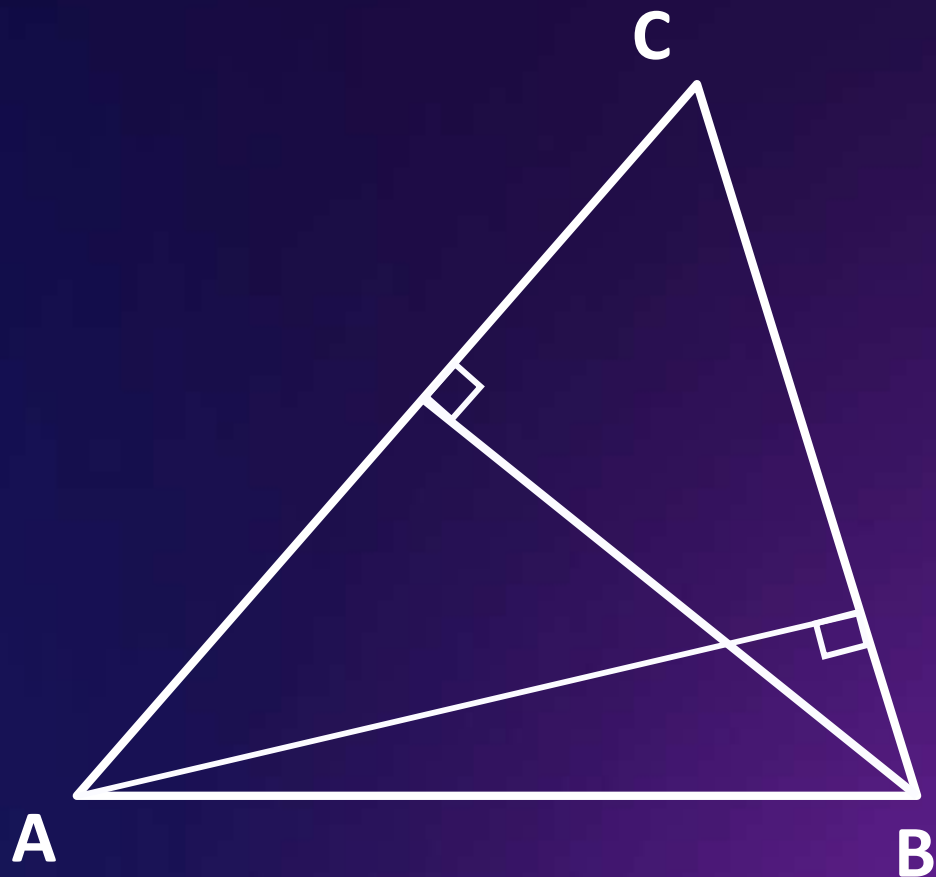
Радиус окружности, вписанной в правильный треугольник, равен 44. Найдите высоту этого треугольника.

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

132

# Планиметрия

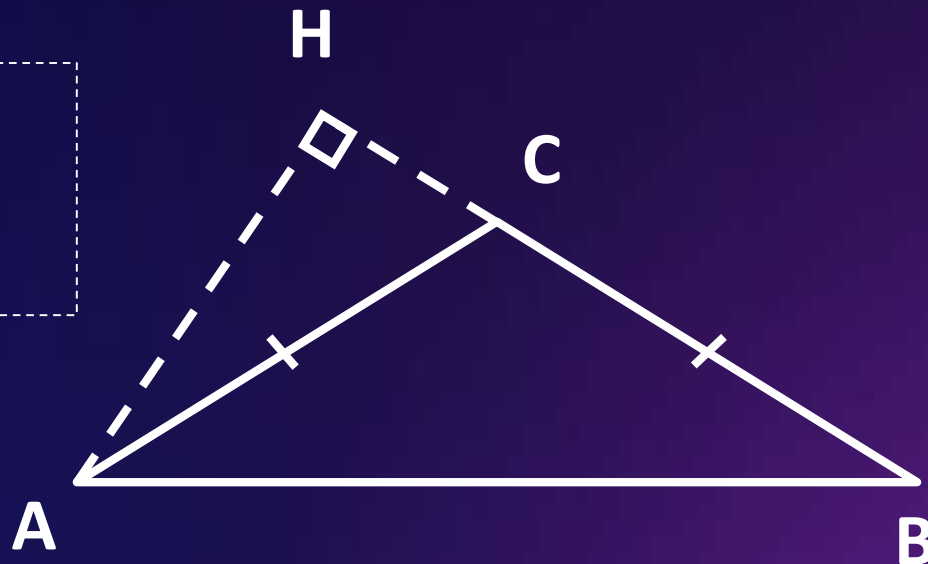
Две стороны треугольника равны 16 и 20. Высота, опущенная на большую из этих сторон, равна 12. Найдите высоту, опущенную на меньшую из этих сторон треугольника.

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

15

# Планиметрия

В треугольнике  $ABC$   $AC=BC=2\sqrt{3}$ ,  
угол  $C$  равен  $120^\circ$ . Найдите  
высоту  $AH$ .

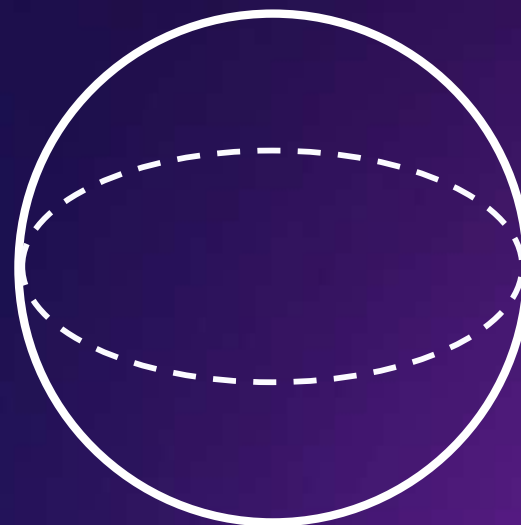
[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

3

# Стереометрия

Во сколько раз увеличится объем шара, если радиус шара увеличить в 3 раза?

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$



НАЗАД

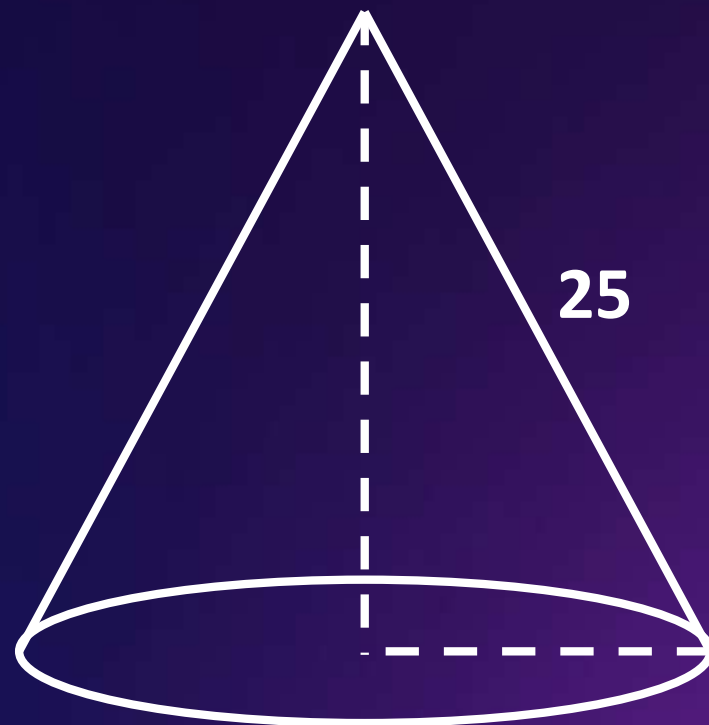
ОТВЕТ

27



# Стереометрия

Диаметр основания конуса равен 40, а длина образующей – 25. Найдите высоту конуса.



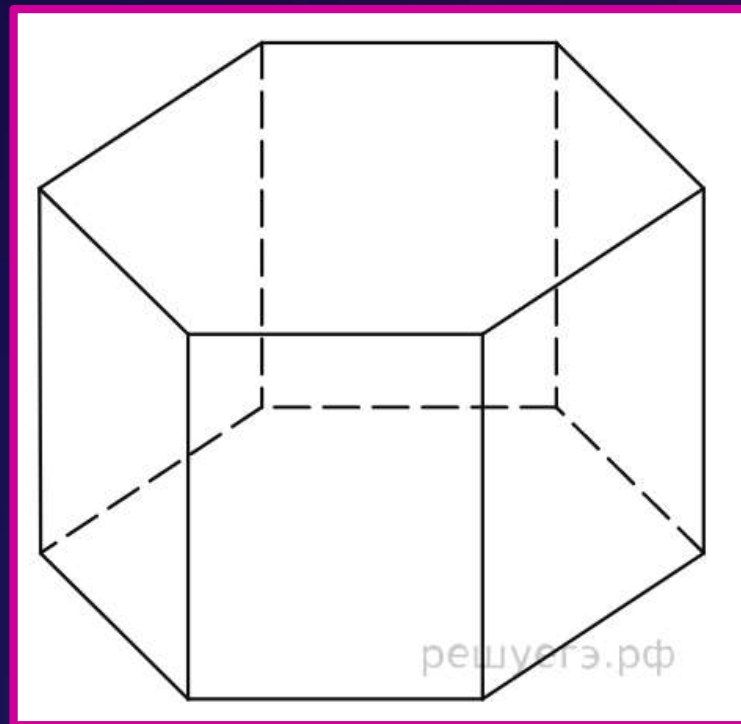
НАЗАД

ОТВЕТ

15

# Стереометрия

Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5, а высота – 10.



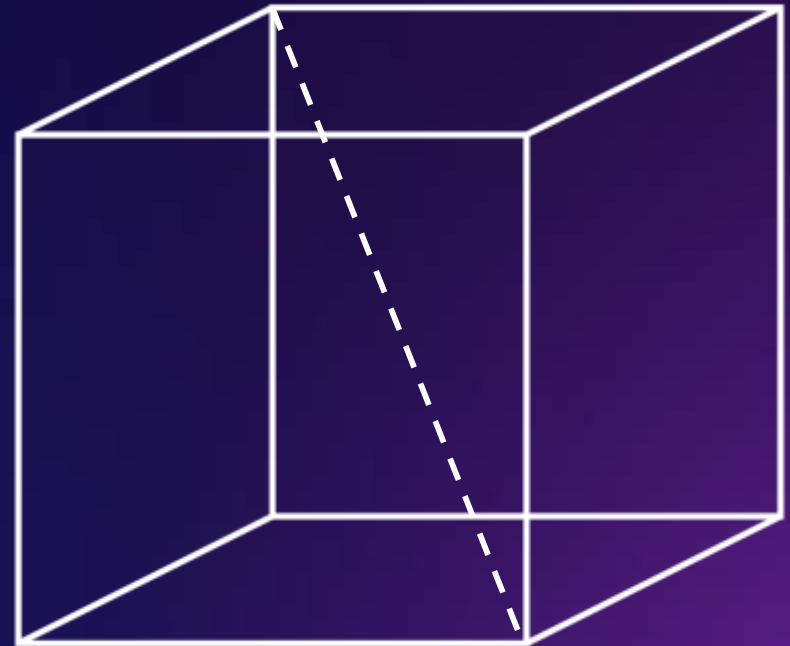
НАЗАД

ОТВЕТ

300

# Стереометрия

Объем куба равен  $24\sqrt{3}$ .  
Найдите его диагональ.



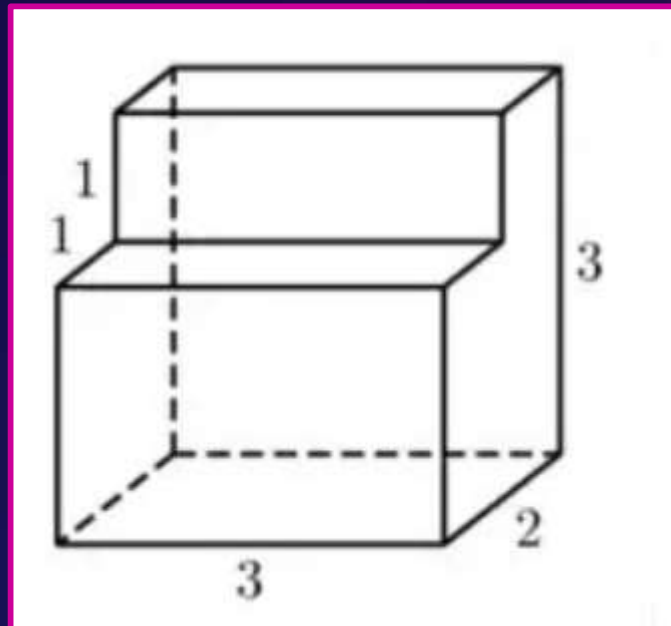
НАЗАД

ОТВЕТ

6

# Стереометрия

Найдите объём многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы – прямые).



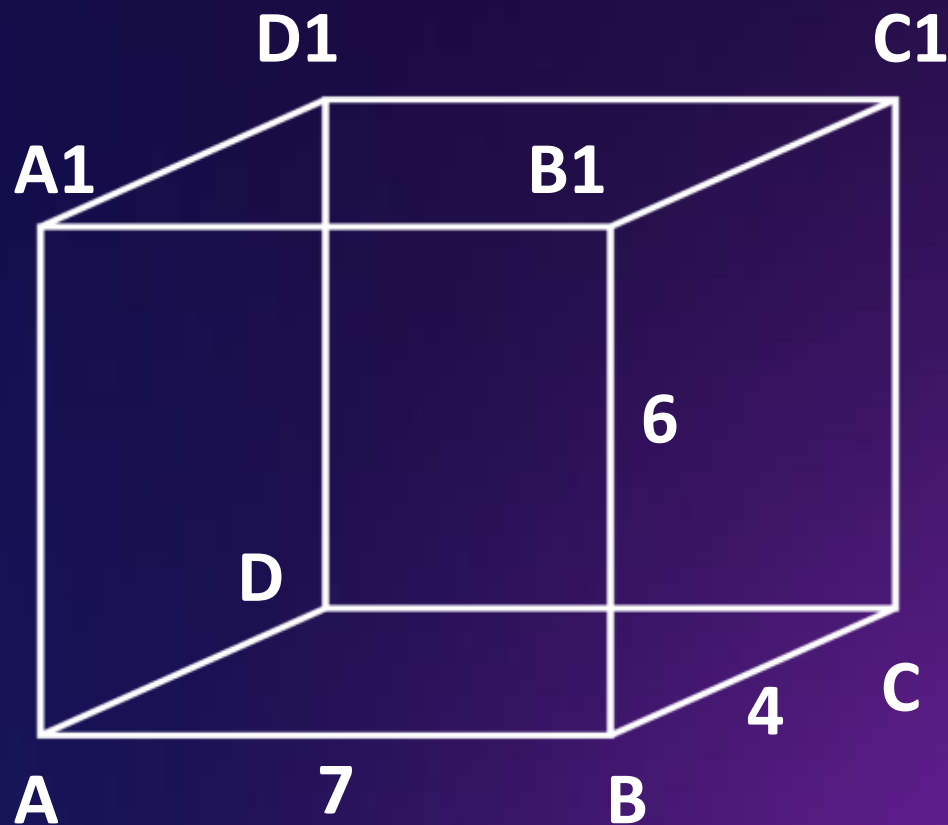
НАЗАД

ОТВЕТ

15

# Стереометрия

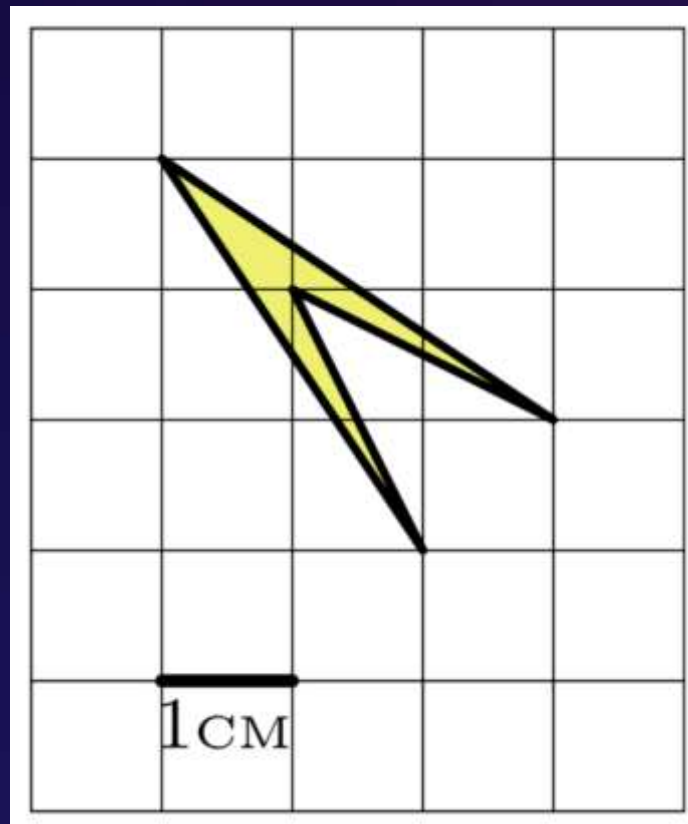
В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известно, что  $AB=7$ ,  $BC=4$ ,  $BB_1=6$ .  
Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $B_1$ .

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

28

# Фигуры на квадратной решетке

Найдите площадь  
четырёхугольника,  
изображенного на  
клетчатой бумаге с  
размером клетки  $1\text{см}\times 1\text{см}$ .  
Ответ дайте в квадратных  
сантиметрах.

[НАЗАД](#)[ОТВЕТ](#)

1

# Теория чисел

Можно ли доску размером  $5 \times 5$  заполнить доминошками размером  $2 \times 2$ ?

Общее количество клеток (25) не делится на 2, а каждая доминошка покрывает две клетки.

НАЗАД

ОТВЕТ

Нельзя.

# Теория чисел

Может ли сумма трёх различных натуральных чисел делиться на каждое из слагаемых?

НАЗАД

ОТВЕТ

Да, например 1,2,3



# Теория чисел

У семи Чебурашек есть по два воздушных шарика: красный и жёлтый.

Могут ли они так поменяться друг с другом шариками, чтобы у каждого было по два шарика одного цвета?

Для того, чтобы они могли так поменяться, число красных шариков должны быть чётным.

Первоначально: КЖ КЖ КЖ КЖ КЖ КЖ КЖ  
Обмен:            КК КК КК КЖ ЖЖ ЖЖ ЖЖ

НАЗАД

ОТВЕТ

Нет

# Теория чисел

Можно ли разменять 1000 рублей купюрами по 5,25,125 рублей так, чтобы всего оказалось 101 купюра? (купюры в 5,25,125 рублей бывают)

Так как у нас купюры только **нечетного номинала**, и их должно быть **нечетное количество**, то мы сможем ими разменять только **нечетную** сумму рублей, поэтому не сможем разменять 1000 рублей.

НАЗАД

ОТВЕТ

Нет