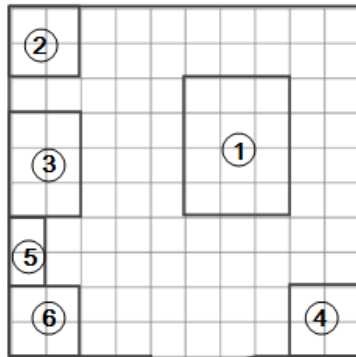


## Содержание.

|                  |    |
|------------------|----|
| Задания 2-5..... | 4  |
| Задание 6.....   | 10 |
| Задание 7.....   | 12 |
| Задание 8.....   | 16 |
| Задание 9.....   | 19 |
| Задание 10.....  | 21 |
| Задание 11.....  | 22 |
| Задание 12.....  | 25 |
| Задание 13.....  | 28 |
| Задание 14.....  | 30 |
| Задание 15.....  | 32 |
| Задание 16.....  | 35 |
| Задание 17.....  | 39 |
| Задание 18.....  | 42 |
| Задание 19.....  | 44 |

## Задания 2-5.

№1



На плане изображена предполагаемая расстановка мебели и бытовой техники на кухне после ремонта. Сторона каждой клетки равна 0,3 м. Дверь кухни деревянная, в стене напротив двери расположено окно. Справа от двери будет поставлен холодильник, слева от двери будет смонтирована раковина для мытья посуды, а рядом полки для посуды. В углу слева от окна предполагается разместить газовую плиту. Между плитой и полками для посуды будет собран буфет. Напротив окна планируется поставить обеденный стол. Весь пол кухни хозяева планируют покрыть плиткой размером 30 см × 30 см. Кроме того, владелец квартиры планирует смонтировать на кухне электрический подогрев пола. Чтобы сэкономить, владелец не станет подводить обогрев под холодильник, плиту, буфет, раковину и полки для посуды.

**Задание 2.** Плитка для пола продаётся в упаковках по 5 штук. Сколько упаковок плитки нужно купить, чтобы покрыть пол кухни?

**Задание 3.** Найдите площадь той части кухни, на которой будет смонтирован электрический подогрев пола. Ответ дайте в  $\text{м}^2$ .

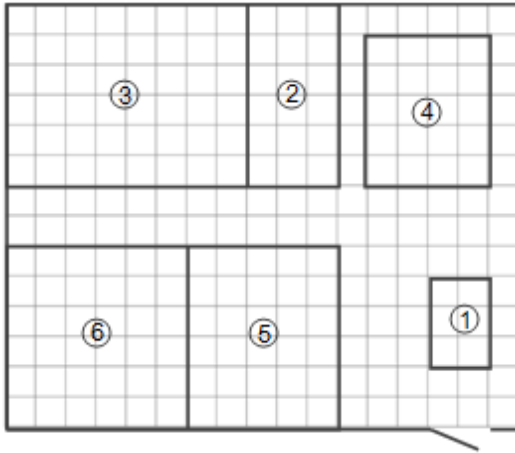
**Задание 4.** Найдите расстояние (по прямой) между противоположными углами обеденного стола. Ответ дайте в метрах.

**Задание 5.** Владелец квартиры выбирает холодильник из двух моделей А и Б. Цена холодильников и их среднее суточное потребление электроэнергии указаны в таблице. Цена электроэнергии составляет 4 рубля за кВт · ч.

| Модель | Цена холодильника (руб.) | Среднее потребление электроэнергии в сутки, кВт·ч |
|--------|--------------------------|---|
| А      | 19000                    | 0,9   |
| Б      | 20000                    | 0,8   |

Обдумав оба варианта, владелец квартиры выбрал модель Б. Через сколько лет непрерывной работы экономия от меньшего расхода электроэнергии окупит разницу в цене этих холодильников? Ответ округлите до целого числа.

№2.



На рисунке изображён план фермы, сторона каждой клетки равна 2 м. Вход будет осуществляться через единственные ворота. Прямо перед воротами предполагается построить гараж. За ним будет построен дом. Наибольшее поле будет отведено под картофель. На поле рядом с домом планируется посадить морковь. Поле, ближайшее к гаражу, планируется отвести под лук. На оставшемся поле будет посеяна репа. Пустое пространство между полями планируется засыпать гравием. Чтобы засыпать  $4 \text{ м}^2$  гравием, требуется  $0,2 \text{ м}^3$  материала. Хозяин фермы планирует купить трактор для сельскохозяйственных нужд.

**Задание 2.** Гравий продаётся в больших мешках по  $1 \text{ м}^3$ . Сколько мешков с гравием понадобится для того, чтобы засыпать пространство между полями?

**Задание 3.** Найдите площадь дома.

**Задание 4.** Найдите расстояние между противоположными углами (диагональ) участка в метрах. Ответ округлите до целых.

**Задание 5.** Владимир планирует купить трактор для обслуживания полей. Он рассматривает два варианта: трактор с бензиновым двигателем и трактор с дизельным двигателем. Цены за покупку трактора и стоимость топлива, данные о расходе топлива даны в таблице.

|                      | <b>Цена трактора</b> | <b>Средний расход топлива</b> | <b>Стоимость топлива руб. за л</b> |
|----------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Дизельный двигатель  | 783250               | 5,5 л/ч                       | 43                                 |
| Бензиновый двигатель | 700000               | 7 л/ч                         | 47                                 |

Обдумав оба варианта, Владимир решил купить трактор с дизельным двигателем. Через сколько дней непрерывной работы экономия от использования трактора с дизельным двигателем вместо трактора с бензиновым двигателем компенсирует разность в стоимости этих тракторов? Ответ округлите до целых.

## Задание 6.

№1.

Найдите значение выражения:  $5 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2} + 4 \cdot 10^{-3}$

№2.

Найдите значение выражения:  $\frac{7^{12} \cdot 7^2}{7^{11}}$

№3.

Найдите значение выражения:  $790 \cdot (-0,1)^3 + 9 \cdot (-0,1)^2 - 6,1$



№4.

Найдите значение выражения:  $-0,8 \cdot (-5)^4 + 1,7 \cdot (-5)^2 - 9$

№5.

Найдите значение выражения:  $\frac{9}{25} + \frac{15}{4}$

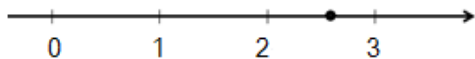
№6.

Найдите значение выражения:  $(4\frac{1}{5} + 1\frac{1}{2}) \cdot 19$

### Задание 7.

№1.

Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой А?

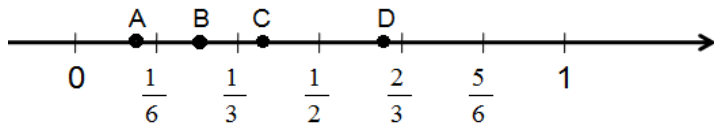


В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $\sqrt{2}$       2)  $\sqrt{3}$       3)  $\sqrt{7}$       4)  $\sqrt{10}$

№2.

Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\frac{5}{8}$ . Какая это точка?

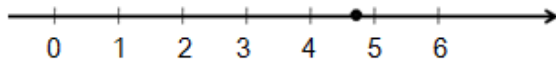


В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) A    2) B    3) C    4) D

№3.

На координатной прямой отмечено число  $a$ .



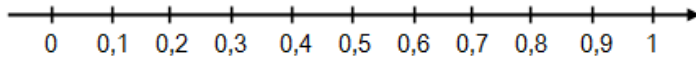
Какое из утверждений относительно этого числа является верным?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $-a > -4$     2)  $5 - a < 0$     3)  $\frac{1}{a} < 0$     4)  $a - 2 > 0$

№4.

Какому из следующих чисел соответствует точка, отмеченная на координатной прямой?



В ответе укажите номер правильного варианта.

1)  $\frac{4}{11}$

2)  $\frac{5}{11}$

3)  $\frac{6}{11}$

4)  $\frac{7}{11}$

### Задание 8.

№1.

Найдите значение выражения:  $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5 \cdot 3^3} \cdot \sqrt{5^4 \cdot 3^5}$

№2.

Найдите значение выражения:  $\sqrt{405} \cdot \sqrt{320}$

№3.

Сравните числа  $x$  и  $y$ , если  $x = 0,000028$ ,  $y = (3 \cdot 10^{-2})^3$ . В ответ запишите большее число.

№4.

Найдите значение выражения:  $(180^5)^{-3} \cdot 6^{32} \cdot 5^{18}$

№5.

Найдите значение выражения:  $\frac{0,006^5}{0,02^3 \cdot 0,3^4}$

№6.

Найдите значение выражения:  $(10^{-4})^{-2} \cdot 5^{-8}$



### Задание 9.

№1.

Решите уравнение:  $-x-5+4(x-2)=5(2-x)-3$

№2.

Решите уравнение  $x^2+x-6=0$  .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

№3.

Решите уравнение:  $(x+7)^2=(3-x)^2$

№4.

Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2x + y = 1, \\ 4x + 3y = 0 \end{cases}$

В ответе запишите сумму решений системы.

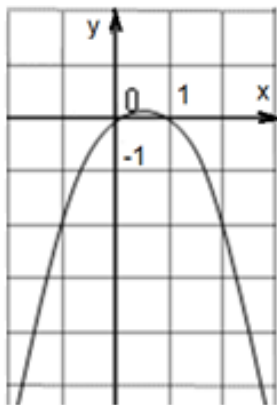
### Задание 10.

1. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.
2. В чемпионате по футболу участвуют 20 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: А, В, С и D. Какова вероятность того, что команда России не попадает в группу А?
3. В мешке содержатся жетоны с номерами от 3 до 52 включительно. Какова вероятность, того, что извлеченный наугад из мешка жетон содержит двузначное число?

### Задание 11.

№1.

График какой из приведенных ниже функций изображён на рисунке?



- 1)  $y=x^2-x$
- 2)  $y=x^2+x$
- 3)  $y=-x^2-x$
- 4)  $y=-x^2+x$

№2.

Установите соответствие между функциями и их графиками.

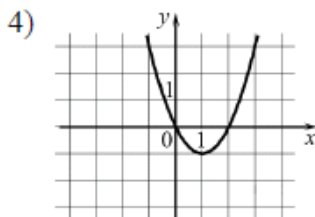
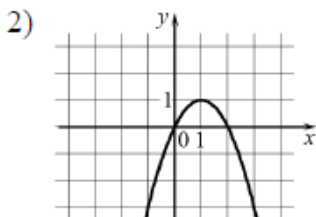
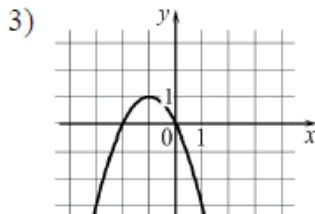
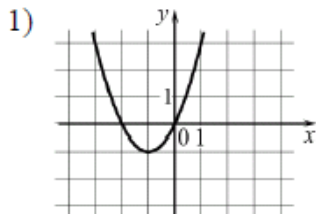
ФУНКЦИИ

А)  $y = -x^2 - 2x$

Б)  $y = -x^2 + 2x$

В)  $y = x^2 - 2x$

ГРАФИКИ



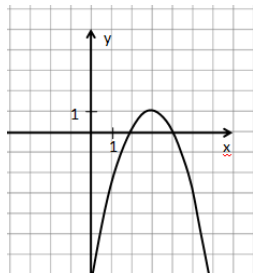
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

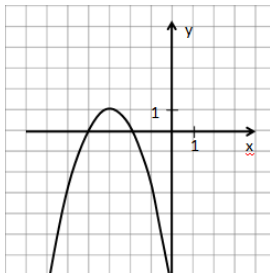
№3.

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

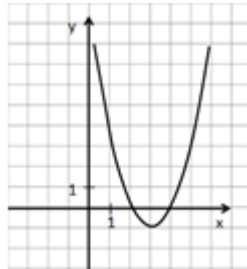
А)



Б)



В)



1)  $y=x^2-6x+8$     2)  $y=-x^2+6x-8$     3)  $y=x^2+6x+8$

4)  $y=-x^2-6x-8$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке.

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

## Задание 12.

№1.

Числа  $2x$ ,  $4y$ ,  $8z$ ,  $10w$  образуют в указанном порядке арифметическую прогрессию. Найдите число  $y$ , если  $x=4$ ,  $w=8$ .

№2.

Дана арифметическая прогрессия:  $37; 28; 19; \dots$ . Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

№3.

Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:  $-7; x; -13; -16; \dots$  Найдите член прогрессии, обозначенный буквой  $x$ .

№4.

В геометрической прогрессии  $(b_n)$  известно, что  $b_1 = 1, q = -3$ .  
Найти пятый член этой прогрессии.



№5.

Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии:  $\frac{1}{8}; x; 32; 512; \dots$

Найдите член прогрессии, обозначенный буквой  $x$ .

№6.

Бригада маляров красит забор длиной 360 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 90 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор.

### Задание 13.

№1.

Найдите значение выражения:  $(9c-9)(9c+9)-9c(9c+9)$  при  $c=2,9$ .

№2.

Найдите значение выражения:  $\frac{25b^2 + 50b + 25}{b} : (\frac{5}{b} + 5)$  при  $b = -\frac{4}{5}$ .

№3.

Сократите дробь:  $\frac{(5x+6)^2 - (5x-6)^2}{x}$ .

№4.

Найдите значение выражения:  $(\frac{1}{9x} - \frac{1}{4x}) \cdot \frac{x^2}{5}$  при  $x=9$ .

## Задание 14.

№1.

Площадь ромба ( $S$  в  $\text{м}^2$ ) можно вычислить по формуле

$S = \frac{1}{2}d_1d_2$ , где  $d_1, d_2$  — диагонали ромба (в метрах). Пользуясь

этой формулой, найдите диагональ  $d_1$ , если диагональ  $d_2$  равна 50 м, а площадь ромба  $100 \text{ м}^2$ .

№2.

Длину окружности  $l$  можно вычислить по формуле  $l = 2\pi R$ , где  $R$  — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус окружности, если её длина равна 108 м. (Считать  $\pi = 3$ ).

№3.

Площадь треугольника  $S$  (в  $\text{м}^2$ ) можно вычислить по формуле  $S = \frac{1}{2}ah$ , где  $a$  — сторона треугольника,  $h$  — высота, проведенная к этой стороне (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите сторону  $a$ , если площадь треугольника равна  $36 \text{ м}^2$ , а высота  $h$  равна  $9 \text{ м}$ .

№4.

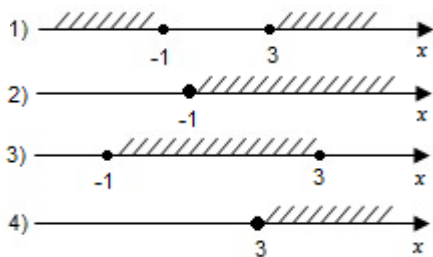
Площадь трапеции  $S$  (в  $\text{м}^2$ ) можно вычислить по формуле  $S = \frac{a+b}{2}h$ , где  $a$  и  $b$  — основания трапеции,  $h$  — высота (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите высоту  $h$ , если основания трапеции равны  $6 \text{ м}$  и  $8 \text{ м}$ , а её площадь  $7 \text{ м}^2$ .

### Задание 15.

№1.

На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $x^2 - 2x - 3 \leq 0$ ?

В ответе укажите номер правильного варианта.

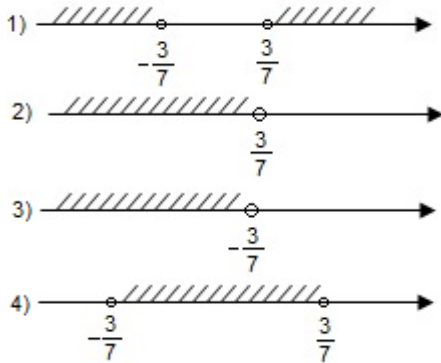


1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

№2.

На каком из рисунков изображено решение неравенства  $49x^2 < 9$ ?

В ответе укажите номер правильного варианта.



1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

№3.

Решите неравенство  $x^2 - 64 > 0$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

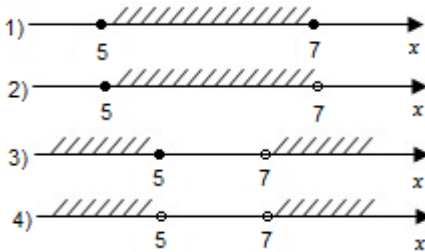
- 1)  $(-\infty; +\infty)$    2)  $(-8; 8)$    3)  $(-\infty; -8) \cup (8; +\infty)$    4) нет решений

№4.

Решите неравенство:  $\frac{x-5}{7-x} \leq 0$ .

На каком из рисунков изображено множество его решений?

В ответе укажите номер правильного варианта.



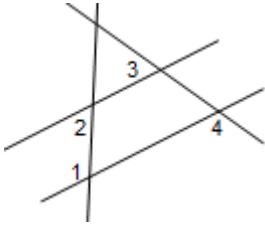
- 1) 1   2) 2   3) 3   4) 4



### Задание 16.

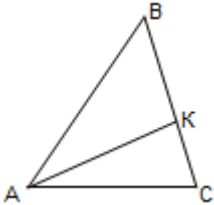
№1.

На плоскости даны четыре прямые. Известно, что  $\angle 1=135^\circ$ ,  $\angle 2=45^\circ$ ,  $\angle 3=55^\circ$ . Найдите  $\angle 4$ .



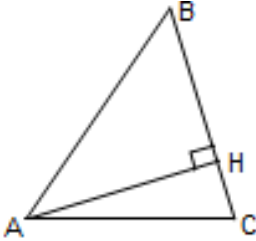
№2.

В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $AK$ , угол  $AKC$  равен  $82^\circ$ , угол  $ABC$  равен  $46^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



№3.

В остроугольном треугольнике  $ABC$  высота  $AH$  равна  $10\sqrt{2}$ , а сторона  $AB$  равна 20. Найдите угол  $ABC$ .



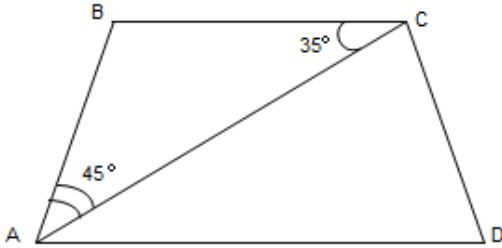
№4.

Сторона ромба равна 34, а острый угол равен  $60^\circ$ . Высота ромба, опущенная из вершины тупого угла, делит сторону на два отрезка. Каковы длины этих отрезков?

*Перечислите эти длины в ответе без пробелов в порядке возрастания.*

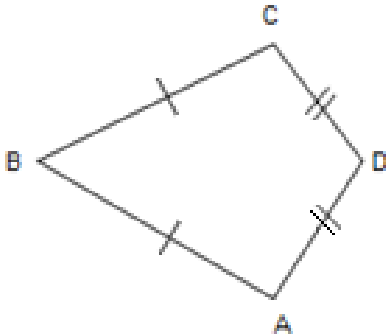
№5.

Найдите угол  $ADC$  равнобедренной трапеции  $ABCD$ , если диагональ  $AC$  образует с основанием  $BC$  и боковой стороной  $AB$  углы, равные  $35^\circ$  и  $45^\circ$  соответственно.



№6.

В выпуклом четырехугольнике  $ABCD$   $AB=BC$ ,  $AD=CD$ , угол  $B$  равен  $70^\circ$ , угол  $D$  равен  $120^\circ$ . Найдите угол  $A$ . Ответ дайте в градусах.



№7.

Площадь прямоугольного треугольника равна  $72\sqrt{3}$ . Один из острых углов равен  $30^\circ$ . Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла.

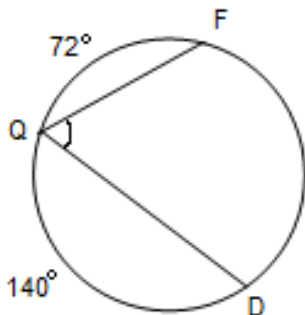
№8.

Периметр равнобедренного треугольника равен 50, а основание — 24. Найдите площадь треугольника.

### Задание 17.

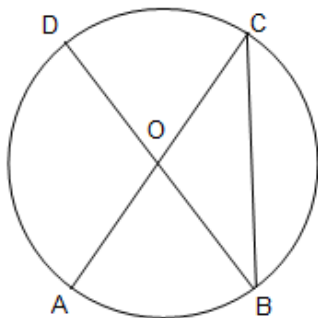
№1.

Найдите  $\angle DQF$ , если градусные меры дуг  $DQ$  и  $QF$  равны  $140^\circ$  и  $72^\circ$  соответственно.



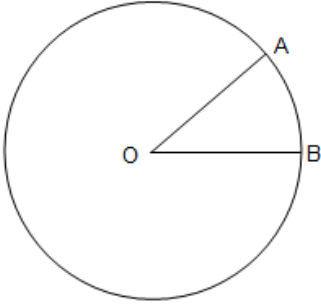
№2.

В окружности с центром  $O$   $AC$  и  $BD$  — диаметры. Угол  $ACB$  равен  $34^\circ$ . Найдите угол  $AOD$ . Ответ дайте в градусах.



№3.

На окружности с центром в точке  $O$  отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что  $\angle AOB = 36^\circ$ . Длина меньшей дуги равна 7. Найдите длину большей дуги.

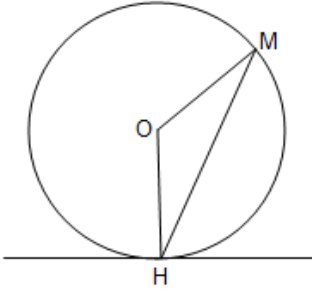


№4.

Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся как 3:5:10. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон равна 12.

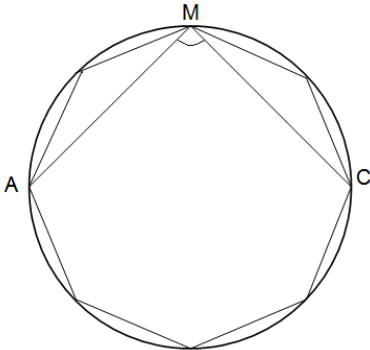
№5.

Прямая касается окружности в точке  $H$ . Точка  $O$  — центр окружности. Хорда  $HM$  образует с касательной угол, равный  $74^\circ$ . Найдите величину угла  $OMH$ . Ответ дайте в градусах.



№6.

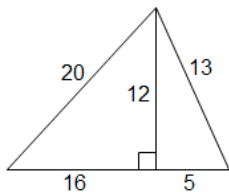
В окружность вписан равносторонний восьмиугольник. Найдите величину угла  $AMC$ .



### Задание 18.

№1.

Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке.



№2.

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 30, а один из острых углов равен  $45^\circ$ . Найдите площадь треугольника.



№3.

Периметр равнобедренного треугольника равен 36, а боковая сторона — 10. Найдите площадь треугольника.

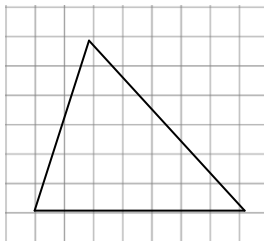
№4.

Найдите площадь кругового сектора, если длина ограничивающей его дуги равна  $8\pi$ , а угол сектора равен  $60^\circ$ . В ответе укажите площадь, *деленную на  $\pi$* .

### Задание 19.

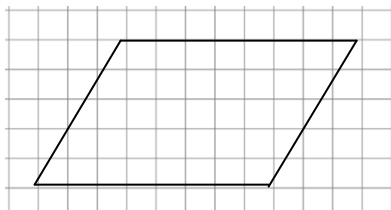
№1.

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён треугольник. Найдите его площадь.



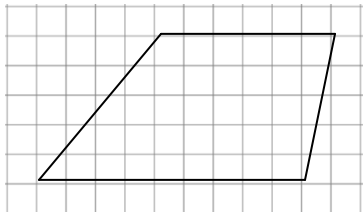
№2.

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён параллелограмм. Найдите его площадь.



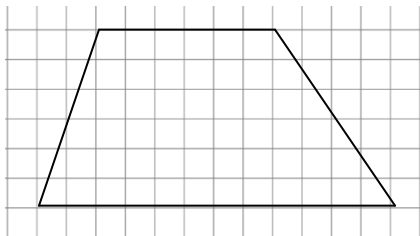
№3.

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена трапеция. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



№4.

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



№5.

Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь фигуры, изображённой на рисунке.

