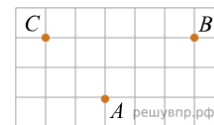


**Подготовка к МЦКО по математике 7 класс (базовый уровень)**

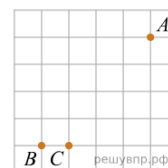
**Задание № 1. Решение задач на клетчатой бумаге**

**1** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  отмечены три точки: А, В и С. Найдите расстояние от точки А до прямой ВС. В ответе укажите число.



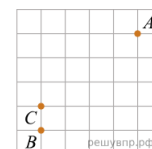
Ответ: \_\_\_\_\_

**2** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  отмечены три точки: А, В и С. Найдите расстояние от точки А до прямой ВС.



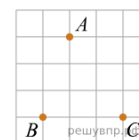
Ответ: \_\_\_\_\_

**3** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  отмечены три точки: А, В и С. Найдите расстояние от точки А до прямой ВС.



Ответ: \_\_\_\_\_

**4** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  отмечены три точки: А, В и С. Найдите расстояние от точки А до прямой ВС.



Ответ: \_\_\_\_\_

**5** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  отмечены три точки: А, В и С. Найдите расстояние от точки А до прямой ВС.



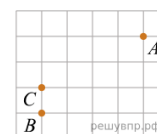
Ответ: \_\_\_\_\_

**6** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  отмечены три точки: А, В и С. Найдите расстояние от точки А до прямой ВС.



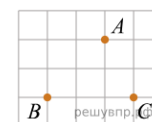
Ответ: \_\_\_\_\_

**7** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  отмечены три точки: А, В и С. Найдите расстояние от точки А до прямой ВС.



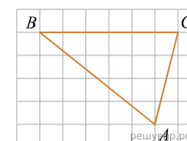
Ответ: \_\_\_\_\_

**8** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  отмечены точки А, В и С. Найдите расстояние от точки А до прямой ВС.



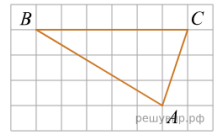
Ответ: \_\_\_\_\_

**9** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  нарисован треугольник ABC. Найдите высоту, проведённую из вершины А к стороне ВС.



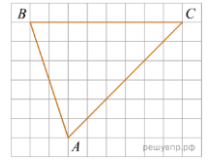
Ответ: \_\_\_\_\_

**10** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  нарисован треугольник ABC. Найдите высоту, проведённую из вершины A к стороне BC.



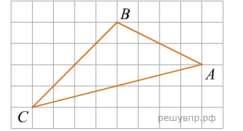
Ответ: \_\_\_\_\_

**11** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  нарисован треугольник ABC. Найдите высоту, проведённую из вершины A к стороне BC.



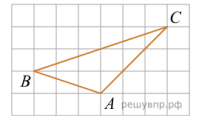
Ответ: \_\_\_\_\_

**12** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  нарисован треугольник ABC. Найдите медиану AM треугольника ABC.



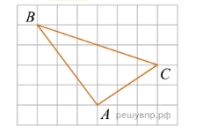
Ответ: \_\_\_\_\_

**13** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  нарисован треугольник ABC. Найдите медиану AM треугольника ABC.



Ответ: \_\_\_\_\_

**14** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  нарисован треугольник ABC. Найдите медиану AM треугольника ABC.



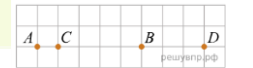
Ответ: \_\_\_\_\_

**15** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  отмечены точки A, B, C и D. Найдите расстояние между серединами отрезков AD и BC.



Ответ: \_\_\_\_\_

**16** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  отмечены точки A, B, C и D. Найдите расстояние между серединами отрезков AB и CD.



Ответ: \_\_\_\_\_

**17** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  отмечены точки A, B, C и D. Найдите расстояние между серединами отрезков AB и CD.



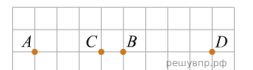
Ответ: \_\_\_\_\_

**18** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  отмечены точки A, B, C и D. Найдите расстояние между серединами отрезков AD и BC.



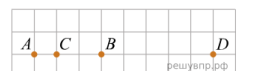
Ответ: \_\_\_\_\_

**19** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  отмечены точки A, B, C и D. Найдите расстояние между серединами отрезков AB и CD.



Ответ: \_\_\_\_\_

**20** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  отмечены точки A, B, C и D. Найдите расстояние между серединами отрезков AB и CD.



Ответ: \_\_\_\_\_

## Подготовка к МЦКО по математике 7 класс (базовый уровень)

## Задание № 2. Решение задач на элементы треугольника

- 1** В треугольнике два угла равны  $36^\circ$  и  $73^\circ$ . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 2** В треугольнике два угла равны  $43^\circ$  и  $88^\circ$ . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 3** Два внешних угла треугольника при разных вершинах равны. Периметр треугольника равен 78 см, а одна из сторон равна 18 см. Найдите две другие стороны треугольника. Ответ запишите в виде двух чисел, идущих подряд, без лишних знаков.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 4** Два внешних угла треугольника при разных вершинах равны. Периметр треугольника равен 86 см, а одна из сторон равна 20 см. Найдите две другие стороны треугольника. Ответ запишите в виде двух чисел, идущих подряд, без лишних знаков.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 5** На продолжении стороны АВ равнобедренного треугольника ABC с основанием AC отметили точку D так, что  $AD = AC$  и точка A находится между точками B и D. Найдите величину угла ADC если угол ABC равен  $32^\circ$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 6** На продолжении стороны АВ равнобедренного треугольника ABC с основанием AC отметили точку D так, что  $AD = AC$  и точка A находится между точками B и D. Найдите величину угла, ADC если угол ABC равен  $28^\circ$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 7** В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C проведена высота CD. Найдите величину угла A, если  $DB = 8$ , а  $BC = 16$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 8** В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C проведена высота CD. Найдите величину угла A, если  $DB = 3$ , а  $BC = 6$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 9** В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AB угол C в 2 раза меньше угла A. Найдите величину внешнего угла при вершине B. Ответ дайте в градусах.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 10** Сторона BC треугольника ABC продолжена за точку B. На продолжении отмечена точка D так, что  $AB = DB$ . Найдите величину угла BAD, если угол ACB равен  $70^\circ$ , а угол BAC равен  $34^\circ$ . Ответ дайте в градусах.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 11** В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C проведена высота CD. Найдите величину угла B, если  $DA = 12$ , а  $AC = 24$ . Ответ дайте в градусах.  
\_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

- 12** В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AB угол C в 4 раза меньше угла A. Найдите величину внешнего угла при вершине B. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 13** Сторона BC треугольника ABC продолжена за точку B. На продолжении отмечена точка D так, что  $AB = DB$ . Найдите величину угла BAD, если угол ACB равен  $80^\circ$ , а угол BAC равен  $28^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 14** В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C проведена высота CD. Найдите величину угла B, если  $DA = 4$ , а  $AC = 8$ . Ответ дайте в градусах.

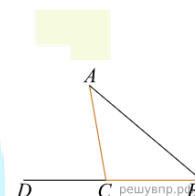
Ответ: \_\_\_\_\_

- 15** В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AB угол C в 8 раз больше угла A. Найдите величину внешнего угла при вершине B. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 16** В треугольнике ABC угол BAC равен  $40^\circ$ ,  $AC = CB$ . Найдите внешний угол при вершине C.

Ответ: \_\_\_\_\_



- 17** В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AB угол C в 4 раза меньше угла A. Найдите величину внешнего угла при вершине B. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 18** В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AB угол C в 2 раза меньше угла A. Найдите величину внешнего угла при вершине B. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 19** Сторона BC треугольника ABC продолжена за точку B. На продолжении отмечена точка D так, что  $AB = DB$ . Найдите величину угла BAD, если угол ACB равен  $70^\circ$ , а угол BAC равен  $34^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 20** В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AB угол C в 2 раза меньше угла A. Найдите величину внешнего угла при вершине B. Ответ дайте в градусах.

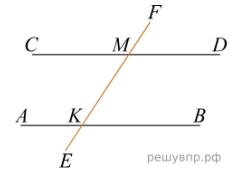
Ответ: \_\_\_\_\_

Подготовка к МЦКО по математике 7 класс (базовый уровень)

Задание № 3. Параллельные прямые

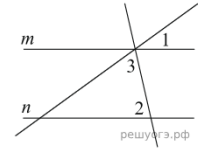
**1** Параллельные прямые  $AB$  и  $CD$  пересекают прямую  $EF$  в точках  $K$  и  $M$  соответственно. Угол  $FMD$  равен  $28^\circ$ . Найдите угол  $AKM$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



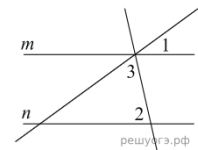
**2** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 22^\circ$ ,  $\angle 2 = 72^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



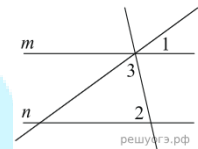
**3** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 38^\circ$ ,  $\angle 2 = 76^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



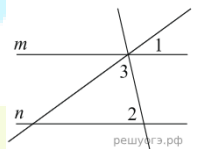
**4** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 37^\circ$ ,  $\angle 2 = 77^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



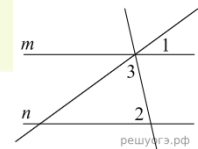
**5** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 19^\circ$ ,  $\angle 2 = 82^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



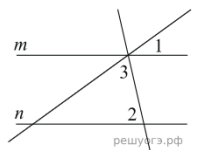
**6** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 24^\circ$ ,  $\angle 2 = 76^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



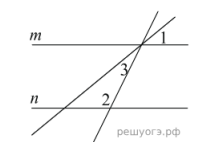
**7** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 42^\circ$ ,  $\angle 2 = 73^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



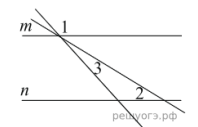
**8** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 54^\circ$ ,  $\angle 2 = 100^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



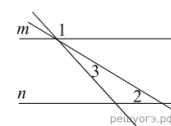
**9** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 133^\circ$ ,  $\angle 2 = 43^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



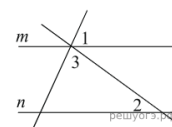
**10** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 117^\circ$ ,  $\angle 2 = 24^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



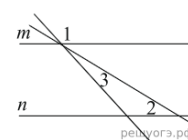
**11** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 74^\circ$ ,  $\angle 2 = 39^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



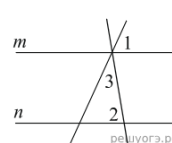
**12** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 109^\circ$ ,  $\angle 2 = 57^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



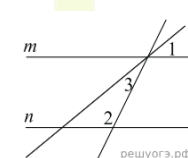
**13** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 77^\circ$ ,  $\angle 2 = 88^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



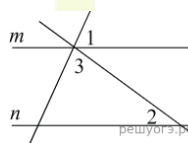
**14** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 22^\circ$ ,  $\angle 2 = 138^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



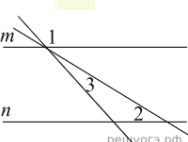
**15** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 59^\circ$ ,  $\angle 2 = 38^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



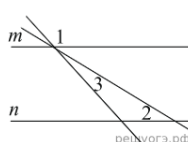
**16** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 129^\circ$ ,  $\angle 2 = 1^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



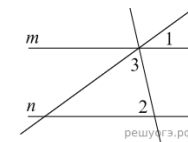
**17** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 111^\circ$ ,  $\angle 2 = 18^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



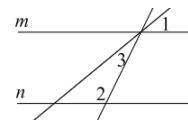
**18** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 16^\circ$ ,  $\angle 2 = 71^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

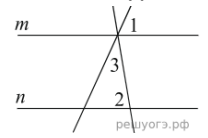


**19** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 31^\circ$ ,  $\angle 2 = 106^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_



**20** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 66^\circ$ ,  $\angle 2 = 88^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

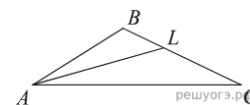


**Подготовка к МЦКО по математике 7 класс (базовый уровень)**  
**Задание № 4. Решение геометрических задач**

- 1** В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $CE$ . Найдите величину угла  $BCE$ , если  $\angle BAC = 46^\circ$  и  $\angle ABC = 78^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 2** В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $AL$ , угол  $ALC$  равен  $121^\circ$ , угол  $ABC$  равен  $101^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

- 3** В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $AL$ , угол  $ALC$  равен  $78^\circ$ , угол  $ABC$  равен  $52^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 4** В треугольнике  $ABC$  известно, что  $\angle BAC = 64^\circ$ .  $AD$  — биссектриса. Найдите угол  $BAD$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5** В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $BC$  проведена медиана  $AM$ . Найдите медиану  $AM$ , если периметр треугольника  $ABC$  равен  $40$  см, а периметр треугольника  $ABM$  равен  $32$  см.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6** В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $BC$  проведена медиана  $AM$ . Найдите медиану  $AM$ , если периметр треугольника  $ABC$  равен  $56$  см, а периметр треугольника  $ABM$  равен  $42$  см.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7** Высоты, проведенные к боковым сторонам  $AB$  и  $AC$  остроугольного равнобедренного треугольника  $ABC$ , пересекаются в точке  $M$ . Найдите углы треугольника, если угол  $BMC$  равен  $140^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8** Биссектриса внешнего угла при вершине  $B$  треугольника  $ABC$  параллельна стороне  $AC$ . Найдите величину угла  $CAB$ , если  $\angle ABC = 36^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 9** В треугольнике  $ABC$  угол  $ACB$  равен  $48^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $22^\circ$ ,  $AD$  — биссектриса. Найдите величину угла  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 10** В треугольнике  $ABC$  угол  $ACB$  равен  $37^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $28^\circ$ ,  $AD$  — биссектриса. Найдите величину угла  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 11** В треугольнике  $ABC$  угол  $ACB$  равен  $47^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $23^\circ$ ,  $AD$  — биссектриса. Найдите величину угла  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**12** Биссектриса внешнего угла при вершине В треугольника ABC параллельна стороне AC. Найдите величину угла CAB, если  $\angle ABC = 32^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**13** Биссектриса внешнего угла при вершине В треугольника ABC параллельна стороне AC. Найдите величину угла CAB, если  $\angle ABC = 30^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**14** Биссектриса внешнего угла при вершине В треугольника ABC параллельна стороне AC. Найдите величину угла CAB, если  $\angle ABC = 28^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**15** В треугольнике ABC на стороне AC отметили произвольную точку M. В треугольнике ABM провели биссектрису МК. В треугольнике CBM построили высоту MP. Угол KMP равен  $90^\circ$ ,  $CM = 12$ . Найдите BM.

Ответ: \_\_\_\_\_

**16** В треугольнике ABC проведена прямая KN — срединный перпендикуляр к стороне BC. Найти AK : KC, если  $BK = 4$  и  $AC = 6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**17** Известно, что точка пересечения срединных перпендикуляров сторон AB и BC треугольника ABC находится на стороне AC. Определите длину отрезков, на которые точка D делит сторону AC, если  $AC = 40$  см.

Ответ: \_\_\_\_\_

**18** В прямоугольном треугольнике ABC к гипотенузе AC проведен срединный перпендикуляр. Точка пересечения этого перпендикуляра с катетом соединена с концом другого катета отрезком, который делит угол треугольника в отношении 4 : 7 (меньшая часть при катете). Найдите этот угол.

Ответ: \_\_\_\_\_

**19** Биссектриса внешнего угла при вершине В треугольника ABC параллельна стороне AC. Найдите величину угла CAB, если  $\angle ABC = 28^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**20** В треугольнике ABC угол ACB равен  $53^\circ$ , угол CAD равен  $24^\circ$ , AD — биссектриса. Найдите величину угла ABC. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Подготовка к МЦКО по математике 7 класс (базовый уровень)**  
**Задание № 5. Анализ геометрических высказываний**

**1** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Существует равнобедренный треугольник, в котором один из углов в два раза больше другого.
- 2) В любом прямоугольном треугольнике один из катетов в два раза меньше другого.
- 3) При пересечении двух любых прямых сумма образованных ими вертикальных углов равна  $180^\circ$ .
- 4) В любом треугольнике длина одной из сторон меньше суммы длин двух других сторон.

Ответ: \_\_\_\_\_

**2** Укажите номер верного рассуждения.

- 1) Если угол равен  $45^\circ$ , то вертикальный с ним угол равен  $45^\circ$ .
- 2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.
- 3) Через любые три точки проходит ровно одна прямая.
- 4) Если расстояние от точки до прямой меньше 1, то и длина любой наклонной, проведенной из данной точки к прямой, меньше 1.

Ответ: \_\_\_\_\_

**3** Укажите номер верного утверждения.

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны  $65^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 2) Любые две прямые имеют не менее одной общей точки.
- 3) Через любую точку проходит не более одной прямой.
- 4) Любые три прямые имеют не менее одной общей точки.

Ответ: \_\_\_\_\_

**4** Укажите номер верного утверждения.

- 1) Каждая сторона треугольника меньше разности двух других сторон.
- 2) В равнобедренном треугольнике имеется не более двух равных углов.
- 3) Если сторона и угол одного треугольника соответственно равны стороне и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 4) В треугольнике ABC, для которого  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ ,  $AC = 5$ , угол C наименьший.

Ответ: \_\_\_\_\_

**5** Укажите номер верного утверждения.

- 1) В треугольнике против меньшего угла лежит большая сторона.
- 2) Если один угол треугольника больше  $120^\circ$ , то два других его угла меньше  $30^\circ$ .
- 3) Если все стороны треугольника меньше 1, то и хотя бы одна его высота больше 1.
- 4) Сумма острых углов прямоугольного треугольника не превосходит  $90^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**6** Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Смежные углы равны.
- 2) В любом тупоугольном треугольнике есть острый угол.
- 3) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную данной.
- 4) Каждая биссектриса равнобедренного треугольника является его высотой.

Ответ: \_\_\_\_\_

**7** Выберите неверное утверждение и запишите в ответе его номер.

- 1) Длина каждой стороны треугольника больше суммы длин двух других его сторон.
- 2) Около любого треугольника можно описать окружность.
- 3) Если при пересечении двух прямых третьей сумма накрест лежащих углов равна  $180^\circ$ , то \_\_\_\_\_ односторонние углы равны.

Ответ: \_\_\_\_\_

**8** Выберите неверные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) В любом треугольнике медиана делит пополам угол, из вершины которого она проведена.
- 2) Расстояния от любых двух точек, лежащих на окружности, до центра окружности равны.
- 3) В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме катетов.
- 4) Вертикальные углы равны.

Ответ: \_\_\_\_\_

**9** Выберите верное утверждение и запишите в ответе его номер.

- 1) Если в треугольнике ABC углы A и B равны соответственно  $40^\circ$  и  $70^\circ$ , то внешний угол этого треугольника при вершине C равен  $110^\circ$ .
- 2) Любые три различные прямые имеют много общих точек.
- 3) Существует квадрат, который не является прямоугольником.

Ответ: \_\_\_\_\_

**10** Выберите неверные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Если угол равен  $60^\circ$ , то смежный с ним угол равен  $30^\circ$ .
- 2) Через любые две различные точки плоскости можно провести не более одной прямой.
- 3) Медиана треугольника делит угол пополам.

Ответ: \_\_\_\_\_

**11** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведённая к основанию, является медианой и высотой.
- 2) Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов, не смежных с ним.
- 3) В треугольнике может быть два тупых угла.

Ответ: \_\_\_\_\_

**12** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Накрест лежащие углы при параллельных прямых равны.
- 2) Сумма односторонних углов при параллельных прямых равна  $90^\circ$ .
- 3) Соответственные углы при параллельных прямых всегда острые.

Ответ: \_\_\_\_\_

**13** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В прямоугольном треугольнике гипотенуза всегда больше любого из катетов.
- 2) Если катет равен половине гипотенузы, то противолежащий угол равен  $60^\circ$ .
- 3) В прямоугольном треугольнике два угла всегда острые.

Ответ: \_\_\_\_\_

**14** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если две стороны и угол между ними одного треугольника равны соответствующим элементам другого, то треугольники равны.
- 2) Если три угла одного треугольника равны трём углам другого, то треугольники равны.
- 3) Если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника равны гипотенузе и катету другого, то треугольники равны.

Ответ: \_\_\_\_\_

**15** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Смежные углы в сумме дают  $90^\circ$ .
- 2) Вертикальные углы всегда равны.
- 3) Биссектрисы вертикальных углов образуют прямую линию.

Ответ: \_\_\_\_\_

**16** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В равнобедренном треугольнике высота, проведённая к основанию, является медианой и биссектрисой.
- 2) В любом треугольнике медианы пересекаются в одной точке.
- 3) Высота треугольника всегда проходит внутри него.

Ответ: \_\_\_\_\_

**17** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если в треугольнике два угла равны, то он равнобедренный.
- 2) В треугольнике может быть два прямых угла
- 3) Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов

Ответ: \_\_\_\_\_

**18** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если две прямые параллельны третьей, то они параллельны между собой
- 2) Соответственные углы при параллельных прямых равны
- 3) Накрест лежащие углы при параллельных прямых дополняют друг друга до  $180^\circ$

Ответ: \_\_\_\_\_

**19** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Все равнобедренные треугольники являются равносторонними
- 2) Если сумма односторонних углов равна  $180^\circ$ , то прямые параллельны
- 3) Катет, лежащий против угла  $30^\circ$ , равен половине гипотенузы

Ответ: \_\_\_\_\_

**20** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В прямоугольном треугольнике гипотенуза больше любого катета
- 2) Сумма соответственных углов равна  $180^\circ$
- 3) Если две стороны и угол между ними одного треугольника равны соответствующим элементам другого, то треугольники равны.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Подготовка к МЦКО по математике 7 класс (базовый уровень)**  
**Задание № 6.1, 6.2. Описательная статистика**

**1** Таблица содержит данные о росте учащихся класса.

Фамилия	Рост, см	Фамилия	Рост, см	Фамилия	Рост, см
Алексеев	156	Гетманов	160	Завидов	163
Андреева	159	Добромыслов	156	Коваль	154
Борисов	162	Евсеева	1154	Петровская	149
Вольский	158	Железов	167	Юсуфов	165

1. Определите явно ошибочное значение (выброс), внесённое в эту таблицу.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Удалите выброс и найдите размах оставшихся значений.

Ответ: \_\_\_\_\_

**2** Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО) состоит из семи регионов. На диаграмме представлены данные о соотношении численности населения в регионах округа на 1 января 2022 года.



1. Определите, в каком из этих регионов наибольшая численность населения.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Найдите примерную долю населения Чеченской Республики в общей численности населения СКФО. Ответ дайте в процентах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**3** Таблица содержит данные о максимальных скоростях, достигаемых моделями автомобилей.

Модель	Скорость, км/ч	Модель	Скорость, км/ч	Модель	Скорость, км/ч
«Стрела»	242	«Молния»	238	Завидов	242
«Мустанг»	250	«Ракета»	246	Коваль	244
«Проньера»	239	«Резвый»	241	Петровская	688
«Рекорд»	247	«Призрак»	245	Юсуфов	245

1. Определите явно ошибочное значение (выброс), внесённое в эту таблицу.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Удалите выброс и найдите размах оставшихся значений.

Ответ: \_\_\_\_\_

**4** Таблица содержит данные о стоимости разных марок лимонада.

Марка	Стоимость, руб	Марка	Стоимость, руб	Марка	Стоимость, руб
«Вкус детства»	45	«Родной»	41	«Семейный»	42
«Яркий день»	443	«Свой»	46	«Как в молодости»	44
«Летний»	43	«Весельчак»	41	«Радость»	48
«Сказочный»	47	«Натуральный»	45	«Шипучий»	45

1. Определите явно ошибочное значение (выброс), внесённое в эту таблицу.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Удалите выброс и найдите размах оставшихся значений.

Ответ: \_\_\_\_\_

5 Таблица содержит данные о средней температуре в Чили.

Месяц	Температура, °С	Месяц	Температура, °С	Месяц	Температура, °С
Январь	27	Май	27	Сентябрь	25
Февраль	21	Июнь	17	Октябрь	14
Март	14	Июль	16	Ноябрь	18
Апрель	56	Август	23	Декабрь	26

1. Определите явно ошибочное значение (выброс), внесённое в эту таблицу.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Удалите выброс и найдите размах оставшихся значений.

Ответ: \_\_\_\_\_

6 Таблица содержит данные о протяженности рек России.

Река	Протяжённость, км	Река	Протяжённость, км	Река	Протяжённость, км
Лена	4294	Амур	1824	Индибирка	1726
Иртыш	1900	Печора	1809	Енисей	33 487
Тунгуска	2989	Обь	3650	Колыма	2129
Дон	1870	Виллой	2650	Волга	3530

1. Определите явно ошибочное значение (выброс), внесённое в эту таблицу.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Удалите выброс и найдите размах оставшихся значений.

Ответ: \_\_\_\_\_

7 Таблица содержит данные о стоимости разных марок лимонада.

Марка	Стоимость, руб	Марка	Стоимость, руб	Марка	Стоимость, руб
«Вкус детства»	45	«Родной»	41	«Семейный»	42
«Яркий день»	443	«Свой»	46	«Как в молодости»	44
«Летний»	43	«Весельчак»	41	«Радость»	48
«Сказочный»	47	«Натуральный»	45	«Шипучий»	45

1. Определите явно ошибочное значение (выброс), внесённое в эту таблицу.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Удалите выброс и найдите размах оставшихся значений.

Ответ: \_\_\_\_\_

8 Таблица содержит данные о высоте крупнейших горных вершин.

Вершина	Высота, м	Вершина	Высота, м	Вершина	Высота, м
Эверест	8848	Чогори	8611	Макалу	8485
Чо-Ойю	8188	Бруд-Пик	80 051	Нангапарбат	8126
Шишабангма	8027	Аннапурна	8091	Дхаулагири	8167
Манаслу	8163	Лхоцзе	8516	Канченджанга	8586

1. Определите явно ошибочное значение (выброс), внесённое в эту таблицу.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Удалите выброс и найдите размах оставшихся значений.

Ответ: \_\_\_\_\_

9 Таблица содержит данные о количестве олимпийских медалей у стран.

Страна	Медали	Страна	Медали	Страна	Медали
Франция	853	Австралия	619	Италия	618
Канада	578	Нидерланды	503	Венгрия	540
Тунис	1833	Норвегия	576	Япония	799
Швеция	690	Китай	804	Германия	955

1. Определите явно ошибочное значение (выброс), внесённое в эту таблицу.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Удалите выброс и найдите размах оставшихся значений.

Ответ: \_\_\_\_\_

**10** Таблица содержит данные о населении городов Московской области.

Город	Население, тыс. человек	Город	Население, тыс. человек	Город	Население, тыс. человек
Воскресенск	95	Долгопрудный	119	Жуковский	110
Сергиев Посад	98,2	Коломна	132,2	Реутов	112
Ногинск	102,3	Орехово-Зуево	104,7	Видное	106,2
Пушкино	111,5	Раменское	113,8	Пересвет	1111,4

1. Определите явно ошибочное значение (выброс), внесённое в эту таблицу.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Удалите выброс и найдите размах оставшихся значений.

Ответ: \_\_\_\_\_

**11** На круговой диаграмме показано распределение населения Республики Адыгея по семи районам (2023).



1. Определите, какой из этих районов наибольший по площади.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Найдите примерную долю площади Гиагинского района в общей площади районов республики Адыгея. Ответ дайте целым числом процентов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**12** Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО) состоит из семи регионов. На диаграмме представлены данные о соотношении численности населения в регионах округа на 1 января 2022 года.



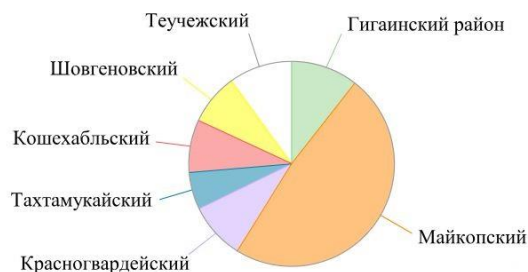
1. Определите, в каком из этих регионов наименьшая численность населения.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Найдите примерную долю населения Республики Ингушетия в общей численности населения СКФО. Ответ дайте в процентах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**13** На круговой диаграмме показано распределение населения Республики Адыгея по семи районам (2023).



1. Определите, какой из этих районов наименьший по площади.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Найдите примерную долю площади Шовгеновского района в общей площади районов республики Адыгея. Ответ дайте целым числом процентов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**14** В состав Мурманской области входят четыре муниципальных района. На диаграмме представлена площадь этих территориальных единиц.



1. Определите, какой из этих районов наименьший по площади.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Найдите примерную долю площади Кольского района в общей площади районов Мурманской области. Ответ дайте целым числом процентов.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Подготовка к МЦКО по математике 7 класс (базовый уровень)

## Задание № 7. Логические задачи

**1** Оля младше Алисы, но старше Иры. Лена не младше Оли. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Алиса старше Иры.
- 2) Среди указанных четырёх девочек Ира самая младшая.
- 3) Алиса и Ира одного возраста.
- 4) Алиса и Оля одного возраста.

Ответ: \_\_\_\_\_

**2** На соревнованиях сборная России завоевала медалей больше, чем сборная Бельгии, сборная Венгрии — меньше, чем сборная Бельгии, а сборная Ирландии — меньше, чем сборная России. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Из названных сборных второе место по числу медалей заняла сборная Венгрии.
- 2) Сборная Венгрии завоевала меньше медалей, чем сборная России.
- 3) Среди названных сборных есть три, завоевавшие равное количество медалей.
- 4) Сборная России завоевала больше медалей, чем каждая из остальных трёх сборных.

Ответ: \_\_\_\_\_

**3** При взвешивании животных на ферме выяснилось, что корова тяжелее лошади, свинья легче коровы, а осёл легче лошади. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Осёл тяжелее коровы.
- 2) Корова самая тяжёлая из всех этих животных.
- 3) Свинья тяжелее коровы.
- 4) Осёл легче коровы.

Ответ: \_\_\_\_\_

**4** В классе 26 учащихся. 13 из них после школы ходят в театральную студию, а 11 человек посещают фотокружок. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Каждый учащийся, который ходит в театральную студию, посещает фотокружок.
- 2) Найдётся 2 учащихся, которые не ходят в театральную студию и не посещают фотокружок.
- 3) Найдётся 12 учащихся, которые и посещают фотокружок, и ходят в театральную студию.
- 4) Меньше 12 учащихся и ходят в театральную студию, и посещают фотокружок.

Ответ: \_\_\_\_\_

**5** Оля старше Светы, но младше Юли. Маша не старше Оли. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Среди указанных четырёх девочек нет никого старше Юли.
- 2) Маша и Юля одного возраста.
- 3) Юля старше Светы.
- 4) Юля и Оля одного возраста.

Ответ: \_\_\_\_\_

**6** На соревнованиях сборная Норвегии завоевала медалей больше, чем сборная Италии, сборная Белоруссии — меньше, чем сборная Италии, а сборная Германии — меньше, чем сборная Норвегии. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Из названных сборных второе место по числу медалей заняла сборная Белоруссии.
- 2) Сборная Белоруссии завоевала меньше медалей, чем сборная Норвегии.
- 3) Среди названных сборных есть три, завоевавшие равное количество медалей.
- 4) Сборная Норвегии завоевала больше медалей, чем каждая из остальных трёх сборных.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7** В классе 22 учащихся. 8 из них после школы ходят в кружок по лепке, а 12 человек посещают изостудию. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Найдётся 2 учащихся, которые не ходят в кружок по лепке и не посещают изостудию.
  - 2) Каждый учащийся, который посещает изостудию, ходит в кружок по лепке.
  - 3) Найдётся 10 учащихся, которые и посещают изостудию, и ходят в кружок по лепке.
  - 4) Меньше 9 учащихся и ходят в кружок по лепке, и посещают изостудию.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8** Диагностика 26 машин в таксопарке показала, что в 6 машинах нужно заменить тормозные колодки, а в 10 машинах — заменить воздушный фильтр (замена тормозных колодок и замена фильтра — независимые виды работ). Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Найдётся 8 машин, в которых нужно заменить и тормозные колодки, и фильтр.
  - 2) Найдётся 8 машин, в которых не нужно менять ни тормозные колодки, ни фильтр.
  - 3) Не найдётся 8 машин, в которых нужно заменить и тормозные колодки, и фильтр.
  - 4) Если в машине нужно заменить фильтр, то и тормозные колодки нужно заменить.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 9** Маша младше Алисы на год, но старше Кати на два года. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Любая девочка, помимо указанных, которая старше Кати, также старше Маши.
  - 2) Среди указанных девочек нет никого младше Кати.
  - 3) Алиса старше Маши и старше Кати.
  - 4) Алиса и Катя одного возраста.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 10** В классе 20 учащихся. 10 из них после школы ходят в спортивную секцию, а 8 человек посещают музыкальную школу. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Меньше 9 учащихся и ходят в спортивную секцию, и посещают музыкальную школу.
  - 2) Найдётся 2 учащихся, которые не ходят в спортивную секцию и не посещают музыкальную школу.
  - 3) Найдётся 9 учащихся, которые и посещают музыкальную школу, и ходят в спортивную секцию.
  - 4) Каждый учащийся, который ходит в спортивную секцию, посещает музыкальную школу.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 11** В самолёте на выбор предлагают два обеденных набора. Первый набор: говядина с макаронами и шоколадное пирожное на десерт. Второй набор: рис с овощами и фруктовый салат на десерт. В этом самолёте летят Денис и Наталья. Известно, что у Дениса в наборе оказались овощи, а у Натальи в наборе был фруктовый салат. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) У Дениса в наборе было шоколадное пирожное.
  - 2) В наборе у Натальи была говядина.
  - 3) У Дениса в наборе оказался рис.
  - 4) В наборе у Натальи оказались овощи.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 12** Лена младше Вероники на два года, но старше Оксаны на три года. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Любая девочка, помимо указанных, которая старше Оксаны, также старше Лены.
  - 2) Среди указанных девочек нет никого младше Оксаны.
  - 3) Вероника и Оксана одного возраста.
  - 4) Любая девочка, которая старше Лены, также старше Оксаны.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 13** При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что бегемот тяжелее зебры, горилла легче бегемота, а тигр легче зебры. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Тигр тяжелее бегемота.
  - 2) Бегемот самый тяжёлый из всех этих животных.
  - 3) Горилла тяжелее бегемота.
  - 4) Тигр легче бегемота.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 14** Лизе на день рождения подарили 12 шариков, 5 из которых жёлтые, а остальные зелёные. Лиза на трёх случайных шариках сделала рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и сестре. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Найдётся 5 жёлтых шариков с рисунками.
  - 2) Не найдётся 4 жёлтых шариков с рисунками.
  - 3) Если шарик жёлтый, то на нём есть рисунки.
  - 4) Найдётся 3 зелёных шарика без рисунков.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 15** В классе 25 учащихся. 9 из них после школы ходят в спортивную секцию, а 11 человек посещают музыкальную школу. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Каждый учащийся, который посещает музыкальную школу, ходит в спортивную секцию.
  - 2) Найдётся 5 учащихся, которые не ходят в спортивную секцию и не посещают музыкальную школу.
  - 3) Меньше 10 учащихся и ходят в спортивную секцию, и посещают музыкальную школу.
  - 4) Найдётся 10 учащихся, которые и ходят в спортивную секцию, и посещают музыкальную школу.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 16** На столе стоят 19 кружек с чаем. В восьми из них чай с сахаром, а в остальных без сахара. В шесть кружек официант положил по дольке лимона. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Найдётся 4 кружки с чаем без сахара и без лимона.
  - 2) Не найдётся 10 кружек с чаем без сахара, но с лимоном.
  - 3) Если в кружке чай без сахара, то он с лимоном.
  - 4) Найдётся 9 кружек с чаем с лимоном, но без сахара.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 17** В самолёте на выбор предлагают два обеденных набора. Первый набор: курица с макаронами и шоколадный батончик на десерт. Второй набор: говядина с рисом и овсяное печенье на десерт. В этом самолёте летят Игорь и Татьяна. Известно, что у Игоря в наборе оказалась курица, а у Татьяны в наборе был шоколадный батончик. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) У Татьяны в наборе была говядина.
  - 2) В наборе у Игоря был шоколадный батончик.
  - 3) У Татьяны в наборе оказался рис.
  - 4) В наборе у Игоря оказались макароны

Ответ: \_\_\_\_\_

- 18** На столе стоят 18 кружек с чаем. В семи из них чай с сахаром, а в остальных без сахара. В пять кружек официант положил по дольке лимона. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Найдётся 5 кружек с чаем без сахара и без лимона.
  - 2) Найдётся 7 кружек с чаем с лимоном, но без сахара.
  - 3) Если в кружке чай без сахара, то он с лимоном.
  - 4) Не найдётся 12 кружек с чаем без сахара, но с лимоном.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 19** Диагностика 29 машин в таксопарке показала, что в 12 машинах нужно заменить тормозные колодки, а в 7 машинах — заменить воздушный фильтр (замена тормозных колодок и замена фильтра — независимые виды работ). Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Найдётся 9 машин, в которых нужно заменить и тормозные колодки, и фильтр.
  - 2) Если в машине нужно заменить тормозные колодки, то и фильтр нужно заменить.
  - 3) Не найдётся 9 машин, в которых нужно заменить и тормозные колодки, и фильтр.
  - 4) Найдётся 9 машин, в которых не нужно менять ни тормозные колодки, ни фильтр.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 20** Линейка стоит столько же, сколько точилка и карандаш вместе, а точилка дороже карандаша. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- 1) Точилка дороже линейки.
  - 2) Две точилки стоят дороже линейки.
  - 3) Карандаш дешевле линейки.
  - 4) Точилка дешевле карандаша.

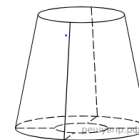
Ответ: \_\_\_\_\_



## Подготовка к МЦКО по математике 7 класс (базовый уровень)

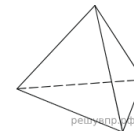
## Задание № 8. Графы

- 1** На рисунке показан абажур, изготовленный из стальной проволоки. Какое наименьшее количество кусков проволоки нужно, чтобы изготовить абажур, показанный на рисунке?



Ответ: \_\_\_\_\_

- 2** Какое наименьшее число рёбер придется пройти дважды, чтобы обойти все рёбра тетраэдра и вернуться в исходную вершину?



Ответ: \_\_\_\_\_

- 3** Какое наименьшее число рёбер придется пройти дважды, чтобы обойти все рёбра куба?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 4** У графа семь вершин степени 4 и ещё шесть вершин степени 3. Других вершин в этом графе нет. Сколько рёбер в этом графе?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5** У графа пять вершин степени 2 и ещё три вершины степени 4. Других вершин в этом графе нет. Сколько рёбер в этом графе?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6** У графа четыре вершины степени 3 и ещё шесть вершин степени 5. Других вершин в этом графе нет. Сколько рёбер в этом графе?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7** У графа восемь вершин степени 1 и ещё две вершины степени 4. Других вершин в этом графе нет. Сколько рёбер в этом графе?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8** У графа три вершины степени 5 и ещё семь вершин степени 2. Других вершин в этом графе нет. Сколько рёбер в этом графе?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 9** У графа шесть вершин степени 4 и ещё четыре вершины степени 3. Других вершин в этом графе нет. Сколько рёбер в этом графе?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 10** У графа пять вершин степени 3 и ещё пять вершин степени 1. Других вершин в этом графе нет. Сколько рёбер в этом графе?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 11** У графа две вершины степени 6 и ещё четыре вершины степени 3. Других вершин в этом графе нет. Сколько рёбер в этом графе?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 12** У графа три вершины степени 4 и ещё две вершины степени 5. Других вершин в этом графе нет. Сколько рёбер в этом графе?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 13** У графа четыре вершины степени 3 и ещё четыре вершины степени 4. Других вершин в этом графе нет. Сколько рёбер в этом графе?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 14** У графа семь вершин степени 4 и ещё шесть вершин степени 3. Других вершин в этом графе нет. Сколько рёбер в этом графе?

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

