

1

Посчитайте, во сколько раз угол величиной 10° больше, чем угол величиной $0^\circ 20'$.

1 балл

2 Посчитайте:

2.1

$$\sqrt{14,4 : 0,001} =$$

2.2

$$0,5 - (-0,3 + 0,5) \cdot 2,1 =$$

Максимум 2 балла

3 Посчитайте и напишите решение в виде **полностью сокращённой дроби**:

3.1

$$\frac{\frac{5}{2} - \frac{2}{5}}{(-7)^2} =$$

3.2

$$\frac{5}{3} \cdot \frac{9}{50} \cdot \left(1 - \frac{4}{9}\right) - \frac{2}{3} =$$

Максимум 4 балла

4 Упростите выражения (в результате не должно быть скобок):

4.1

$$\left(\frac{x}{3} + \frac{3}{2}\right)^2 =$$

4.2

$$5a \cdot (0,4b - 2a + 3) =$$

4.3

$$(4 + n) \cdot (4 - n) + (3n - 2) \cdot (-3) =$$

Максимум 4 балла

5 Решите уравнение:

5.1

$$6x - 2 = 4 \cdot \left(x - \frac{1}{2}\right) + 2x$$

5.2

$$3 - y = \frac{3}{4} \cdot (2y - 1) - 2$$

Максимум 4 балла

В соревновании участвовали три команды. Десять судей оценивало их успех.

Каждый из судей дал каждой команде одно из трёх возможных мест (каждой команде разное).

Каждая команда получила **4 балла** за каждое первое место, **2 балла** за каждое второе место, и **1 балл** за каждое третье место.

Победила команда с самым высоким количеством баллов.

В таблицу записано количество полученных мест, и суммарные количества баллов.

Команда А получила в соревновании на **3 балла** меньше, чем команда победителей.

	Количество первых мест	Количество вторых мест	Количество третьих мест	Сумма баллов
Команда А	3	4	3	
Команда В				
Команда С			3	

6 Посчитайте

6.1 сколько баллов получила команда А

6.2 сколько баллов получили команды В и С вместе

6.3 сколько вторых мест получила команда В

Максимум 4 балла

Во время первого урока, в зале было в четыре раза больше мальчиков, чем девочек.

Во время перемены между первым и вторым уроком, из зала вышло 10 девочек и 20 мальчиков.

7

Количество девочек, которые были в зале во время первого урока, обозначьте буквой d .

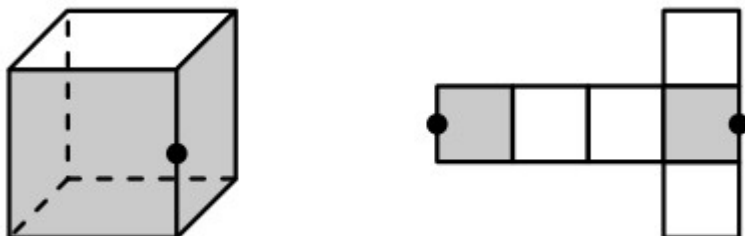
7.1 Выразите количество мальчиков, которые после перемены остались в зале, используя переменную d .

7.2 Определите количество девочек в зале во время первого урока, если после перемены в зале осталось в пять раз больше мальчиков, чем девочек.

Максимум 3 балла

Каждые две соседние стороны куба имеют одну совместную грань.

Но в его развёртке, те же самые соседние стороны могут быть разделены друг от друга. В этом случае, та же совместная грань будет определена двумя разными линиями на развёртке (обозначенные на рисунке чёрными кружками).

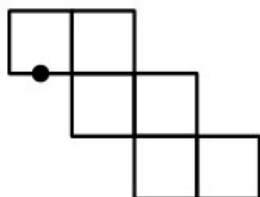


8

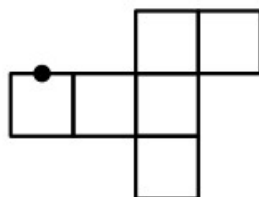
В каждой из следующих трёх развёрток куба, чёрный кружок обозначает одну из двух линий, определяющих какую-то совместную грань.

Обозначьте чёрным кружком соответствующую вторую линию.

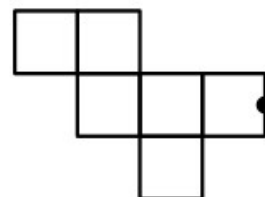
8.1



8.2

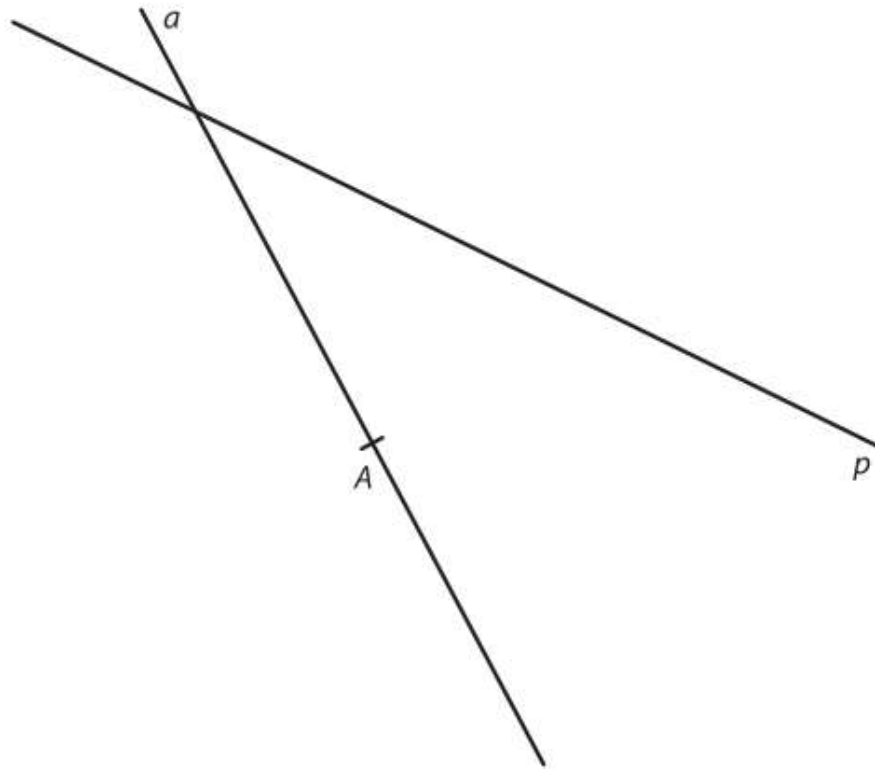


8.3



Максимум 3 балла

На плоскости лежит треугольник AXY .



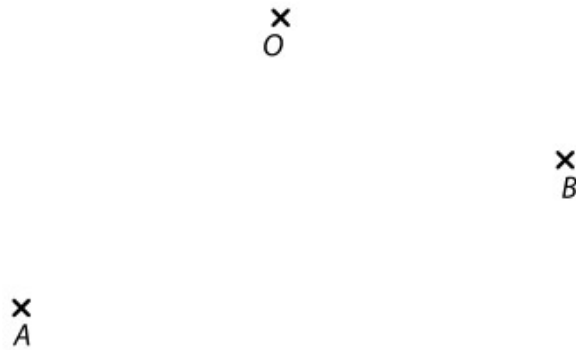
9

Точка A является вершиной ромба $ABCD$.
Стороны AB и AD этого ромба находятся на полупрямых AX и AY соответственно.
Высота ромба $ABCD$ равна длине отрезка AY .

Найдите вершины B, C, D ромба $ABCD$, **обозначьте** их буквами, ромб **начертите**.

Максимум 2 балла

На плоскости лежат три разные точки А, В и О.



10

Точки А, В являются вершинами треугольника ABC.

Точка О является точкой пересечения всех высот этого треугольника.

10.1

найдите и обозначьте буквой p прямую, на которой лежит высота на сторону АВ.

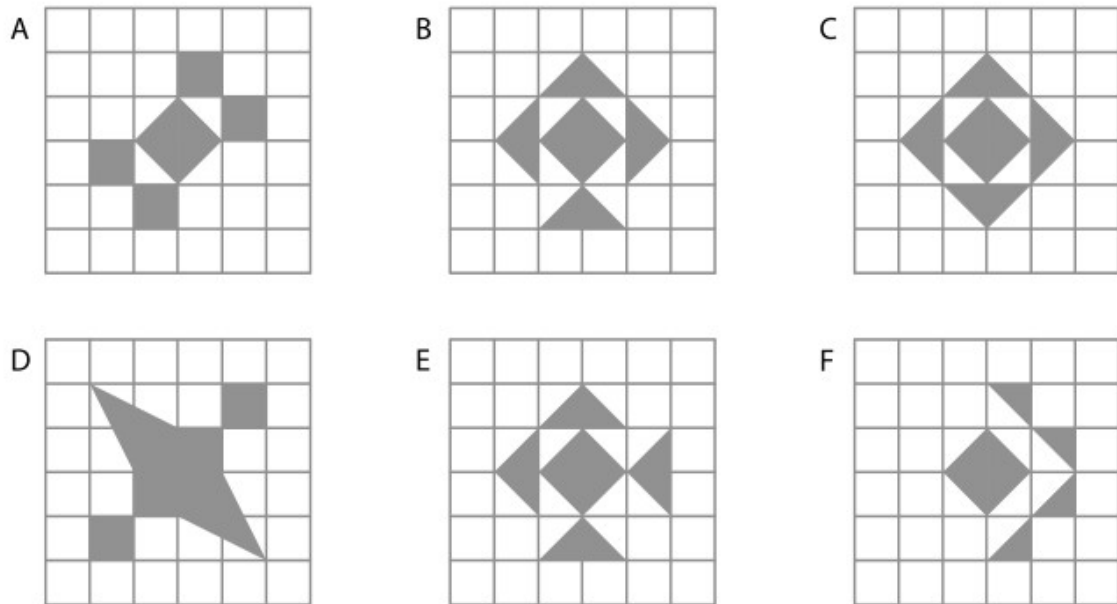
10.2

найдите вершину С треугольника ABC, **обозначьте** её буквой, треугольник **начертите**.

Точка Т является центроидом (центром тяжести) треугольника ABC.

Максимум 3 балла

Шесть рисунков A-F на бумаге в клетку составлены из маленьких квадратов и треугольников. Все вершины маленьких фигур находятся на «пересечениях» решётки.



11 О каждом из следующих утверждений (11.1-11.3) определите, если оно правдивое (А), или нет (N).

11.1

Только один рисунок имеет ровно четыре оси симметрии

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.2

Ровно одну ось симметрии имеют только два рисунка: В и F

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.3

Ровно две оси симметрии имеют только два рисунка

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Максимум 4 балла

На отрезке AB находится точка D , на полупрямой AE находится точка C .

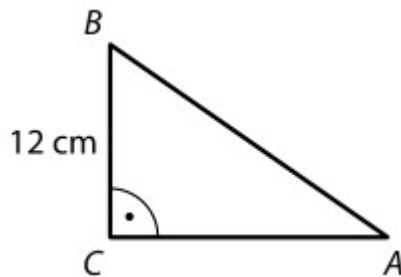
Отрезки AC , CD и BD имеют одинаковую длину d .

12 Чему равна сумма углов $\alpha + \beta + \delta$?
Углы не измеряйте, а определяйте расчётом.

- A) 90°
- B) 85°
- C) 80°
- D) 75°
- E) другое число

2 балла

Площадь прямоугольного треугольника ABC равна 96 см^2
Длина катета BC равна 12 см .



13 Какова длина гипотенузы AB ?

- A) менее 15 см
- B) 15 см
- C) 18 см
- D) 20 см
- E) более 20 см

2 балла

В школу ходит 400 учеников.

Каждый ученик ходит либо на уроки английского, либо на уроки немецкого; некоторые даже ходят на оба.

На уроки английского ходит 72 % учеников школы. Треть из тех учеников, которые ходят на уроки английского, ходят также на уроки немецкого.

14 Сколько учеников ходят на уроки немецкого?

- A) 96
- B) 112
- C) 180
- D) 198
- E) 208

2 балла

15 К каждому примеру (15.1-15.3) напишите соответствующий результат (A-F).

15.1 Из всех 420 номеров в отеле, вчера было занято 15 %. Сегодня занятых номеров на две трети больше, чем вчера.

Сколько сегодня занятых номеров в отеле? _____

15.2 Филипп имеет число, чья треть является на 9 больше, чем его четверть.

Какое число имеет Филипп? _____

15.3 В коробке было 96 гаек. Мы взяли коробку, убрали из неё одну шестую гаек, и добавили в неё винты. После этого в коробке было на 50 % больше винтов, чем гаек.

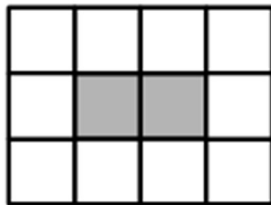
Сколько сейчас в коробке винтов? _____

- A) 96
- B) 105
- C) 108
- D) 115
- E) 120
- F) другое

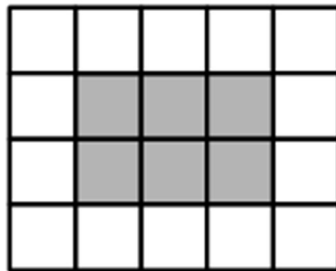
Максимум 6 баллов

Прямоугольная мозаика из белых и серых квадратов создается согласно следующим правилам:

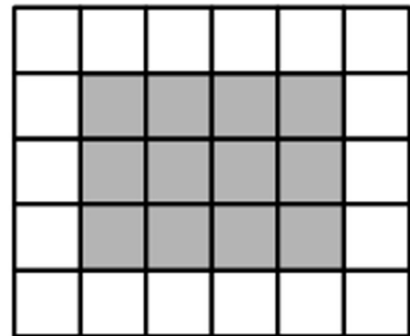
- Количество столбцов в прямоугольной мозаике на одно больше, чем количество рядов
- Серый прямоугольник окружает ровно один слой белых квадратов



4 столбца
3 ряда



5 столбцов
4 ряда



16 Посчитайте,

16.1 сколько **серых** квадратов в мозаике, у которой 12 рядов,

16.2 сколько **серых** квадратов в мозаике, у которой 70 белых квадратов,

16.3 сколько **белых** квадратов в мозаике, у которой в целом 380 квадратов (серых и белых)

Максимум 4 балла