

- 1 Посчитайте разницу второй степени числа 16, и второго корня числа 16

1 балл

2

- 2.1 Дорога туда длилась 1 час и 14 минут. Дорога обратно была на 46 минут короче.

Посчитайте в часах и минутах, сколько длился целый путь (туда и обратно).

- 2.2 Когда мы из сосуда, по горло полного воды, вылили $0,12 \text{ m}^3$ воды, в нём осталось ещё 4500 cm^3 воды.

Посчитайте в литрах объём сосуда.

Максимум 2 балла

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

3.1

$$\frac{1}{2} + \frac{8}{5} \cdot \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{6} \right) =$$

3.2

$$\frac{\frac{7}{4} - 4}{7 - \frac{4}{7}} =$$

Максимум 4 балла

4

- 4.1 Разложите на множители:

$$(4a)^2 - 9 \cdot 9 =$$

- 4.2 Возведите в степень, и упростите (в результате не должны быть скобки):

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

- 4.3 Упростите выражение и разложите на множители:

$$(3n + 7) \cdot (-4n + 3n) + n \cdot (4n + 9) =$$

Максимум 4 балла

5 Решите уравнение:

5.1

$$2,5 \cdot (2x - 0,4) + x = 2,5x + 0,4$$

5.2

$$y - \frac{2 - 5y}{10} = \frac{5y - 8}{15} - 2$$

Максимум 4 балла

На загоне, в каждом из 10 рядов одинаковое количество цветков. Первый цветок во втором и каждом последующем ряду всегда на уровне второго цветка в предыдущем ряду.

Промежутки между соседними цветками в рядах и столбцах всегда одинаковы.

Расстояние между теми цветками в первом и десятом ряду, которые находятся в одном столбце, равно 270 сантиметрам.

Предпоследний цветок в первом ряду находится в том же столбце, что и второй цветок в десятом ряду.

(Размеры цветков не берутся в расчёт.)



6 Посчитайте

6.1 В сантиметрах, промежуток между двумя соседними цветками

6.2 Количество цветков, посаженных в каждом ряду

Максимум 2 балла

Две багеты и пять булочек весят на 480 граммов больше, чем одна багета, но на 40 граммов меньше чем три багеты. Все багеты одинаковые, все булочки тоже.

7 Посчитайте в граммах

7.1

Вес одной багеты

7.2

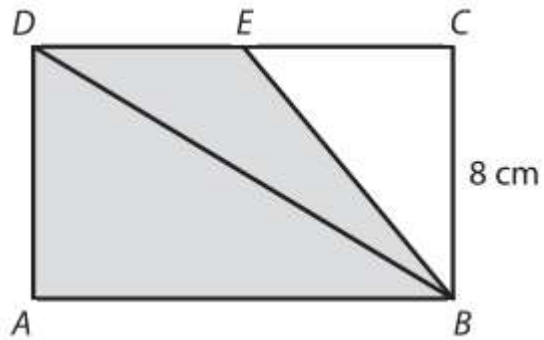
Вес одной булочки

Максимум 3 балла

Прямоугольник ABCD имеет сторону BC длиной 8 сантиметров. На стороне CD лежит точка E.

Прямоугольник разделен линиями BE и BD на три треугольника.

Площади треугольников BCE и BED одинаковы, каждая равна 24 см^2 .



8 Посчитайте

8.1

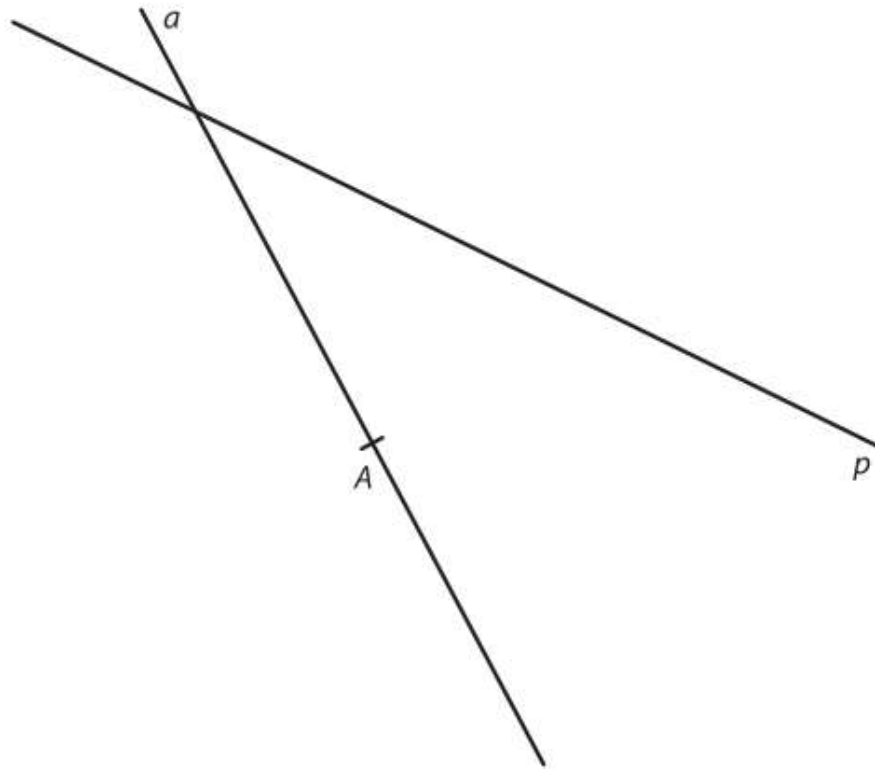
В квадратных сантиметрах площадь трапеции ABED,

8.2

В сантиметрах периметр трапеции ABED.

Максимум 4 балла

На плоскости лежит прямая p , и прямая a проходящая через точку A .



9

Точка A является вершиной квадрата $ABCD$.

На прямой линии p лежит один из оставшихся вершин B , C , D этого квадрата.

Сторона AB лежит на прямой линии a .

Целый квадрат $ABCD$ находится в одной из полуплоскостей, которые определяет прямая p .

Составьте вершины B , C , D квадрата $ABCD$, обозначьте их буквами, квадрат начертите.

Найдите все три решения.

Максимум 3 балла

На плоскости находятся точки С, Т.

$\begin{matrix} C \\ \times \end{matrix}$

$\begin{matrix} \times \\ T \end{matrix}$

10

Точка С является вершиной **равнобедренного прямоугольного** треугольника ABC, чей прямой угол находится при вершине С.

Точка Т является центроидом (центром тяжести) треугольника ABC.

Найдите вершины А, В треугольника ABC, **означьте** их буквами, треугольник **начертите**.

Максимум 3 балла

Основой перпендикулярной пятисторонней призмы является пятиугольник с периметром 20 см, площадью 24 см^2 . Все грани призмы имеют одинаковую длину.

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

11.1

Сумма длин всех граней призмы равна 60 сантиметрам.

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

11.2

Площадь основы является на половину больше площади одной из сторон призмы.

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

11.3

Объём призмы равен 96 см^3 .

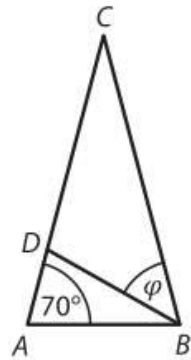
A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Максимум 4 балла

В равнобедренном треугольнике ABC, внутренний угол при основе AB имеет размер 70 градусов.

На стороне AC находится вершина D равнобедренного треугольника ABD с основой AD.

Внутри треугольника обозначен угол δ , находящийся между сторонами BC и BD.



12 Чему равен угол δ ?

Углы не измеряйте, а определяйте расчётом.

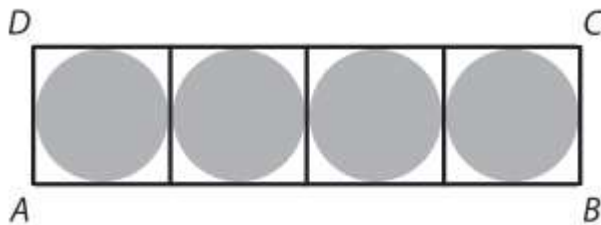
- A) 30°
- B) 35°
- C) 40°
- D) 45°
- E) больше, чем 45°

2 балла

Прямоугольник ABCD можно разделить на четыре одинаковых квадрата в одном ряду.

В каждом квадрате находится тёмный круг, который касается каждой стороны данного квадрата.

Периметр одного тёмного круга равен $o = \pi * 9 \text{ см}$



13 Каков периметр прямоугольника ABCD?

- A) меньше чем 45 см
- B) 45 см
- C) 60 см
- D) 72 см
- E) 90 см

2 балла

Десять постоянно работающих уборочных машин вместе вымоют весь зал за 12 часов.

Каждая уборочная машина работает одинаково, и за одинаковый промежуток времени вымоет одинаковую часть зала.

В субботу работало только пять уборочных машин; за 18 часов вымыло большую часть площади зала. **Остальную часть зала** пять уборочных машин вымыло в **воскресенье**.

14 Сколько процентов площади зала уборочные машины вымыли в воскресенье?

- A) Менее 25 %
- B) 25 %
- C) 30 %
- D) 35 %
- E) Более 35 %

2 балла

В городе три средние школы. Ученики в них регистрируются, после чего некоторых из них принимают.

В школу X зарегистрировалось 450 учеников. Зарегистрированных учеников было на 150% больше, чем принятых.

В школу Y зарегистрировалось на 50% больше учеников, чем в школу X. В неё было принято 40% зарегистрированных учеников.

В школу Z зарегистрировалось 300 учеников, что является в треть больше, чем в неё было принято.

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

15.1 Сколько учеников было принято в школу X?

15.2 Сколько учеников было принято в школу Y?

15.3 Сколько учеников было принято в школу Z?

A) 180

B) 200

C) 225

D) 270

E) 300

F) другое

Максимум 6 баллов

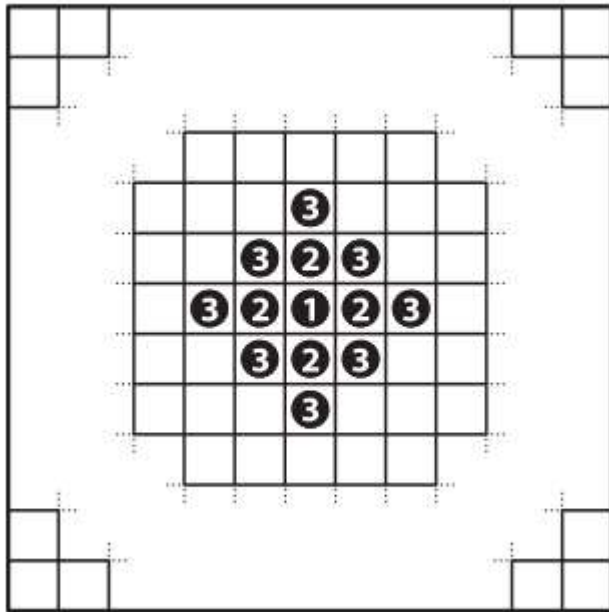
Квадратная доска имеет в каждом ряду и столбце **15 полей**.

В первом ходу мы положим один жетон на центральное поле доски.

Во втором и каждом последующем ходу мы положим **один жетон** на каждое пустое поле, у которого по соседству (вертикально или горизонтально) есть хоть одно поле с жетоном.

После последнего хода, на каждом поле доски будет лежать один жетон.

На рисунке нарисовано состояние доски после третьего хода. **Число** на жетоне нам говорит, в котором ходу жетон был положен на доску.
(Рисунок не показывает целую доску, только её часть.)



16 Определите,

16.1 сколько жетонов будет всего на доске после пятого хода,

16.2 сколько жетонов будет положено во время последнего хода,

16.3 сколько пустых полей будет на доске после двенадцатого хода.

Максимум 4 балла