

1 Посчитайте

$$(-0,4)^2 + 0,3^2 =$$

1 балл

2

2.1 Уже прошло три пятых двухчасовой лекции.
Посчитайте, сколько минут осталось до конца лекции.

2.2 Объёмы двух лабораторных флаконов:
 $V_1 = 9\,500\text{ мм}^3$, $V_2 = 0,001\text{ м}^3$

Посчитайте разницу объёмов флаконов V_1 , V_2 в см^3 (кубических сантиметрах)

Максимум 2 балла

3 Посчитайте и напишите решение в виде полностью сокращённой дроби:

3.1

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{5}{6}\right) \cdot \left(\frac{5}{13} - \frac{1}{2}\right) =$$

3.2

$$\frac{\frac{6}{5}}{\frac{7}{6} \cdot 4 - 4 \cdot \frac{5}{12}} =$$

Максимум 4 балла

4

4.1 Разложите на множители:

$$p^2 - 16 =$$

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

$$(2x + 5)^2 =$$

4.3 Упростите выражение (в результате не должны быть скобки):

$$(2n + 6) * (4n - 5) + (3 - 5) * 2n - 5n * (n - 2n) =$$

Максимум 4 балла

5 Решите уравнение:

5.1

$$3,2 - 0,5x - 1 = 0,6 - 1,3x$$

5.2

$$\frac{5y + 3}{8} - \frac{y}{2} = \frac{4 - y}{5} + \frac{2y - 1}{10}$$

Максимум 4 балла

Три вазы имеют разные объёмы.

Объём большой вазы в половину больше, чем объём средней вазы.

Объём средней вазы в четыре раза больше, чем объём маленькой вазы.

6 Известный объём средней вазы будет означен переменной x .

6.1

Используя переменную x выразите объём большой вазы.

6.2

Используя переменную x выразите объём маленькой вазы.

6.3

Все три вазы вместе имеют объём 5,5 литров.

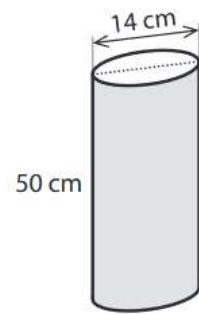
Посчитайте в литрах объём средней вазы.

Максимум 3 балла

Столбик-когтеточка для котов имеет форму цилиндра. Цилиндр имеет высоту 50 сантиметров, а его основание имеет диаметр 14 см.

Оба основания белого цвета, боковая поверхность серого цвета.

(Вместо π используйте дробь $\frac{22}{7}$)



7 Посчитайте в cm^2

7.1

площадь одного основания цилиндра,

7.2

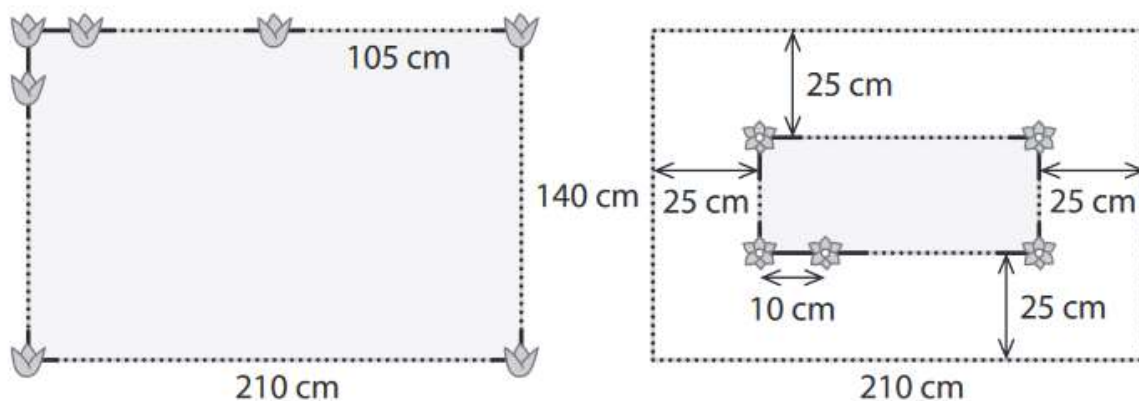
Площадь боковой поверхности цилиндра.

Максимум 3 балла

Прямоугольный загон имеет длину и ширину 210 сантиметров и 140 сантиметров.

(8.1) По периметру загона будут посажены тюльпаны, расстояния между соседними тюльпанами будут **одинаковыми**. При этом расстояния между соседними тюльпанами должны быть как можно большими. Тюльпан должен быть посажен в каждом углу загона, а также посередине его длиннейшей стороны.

(8.2) Внутри загона обозначен прямоугольник поменьше. В его углах, а также по его периметру каждые 10 сантиметров будут засажены нарциссы. Каждый нарцисс будет находиться 25 сантиметров от ближайшего края загона.



(размеры растений не берутся в расчёт)

8

8.1

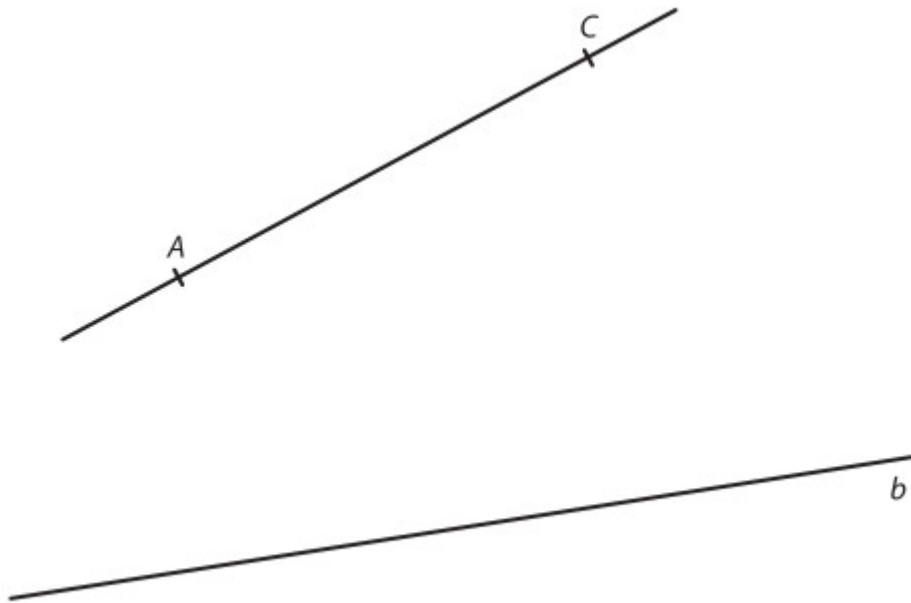
Посчитайте в сантиметрах расстояние между двумя соседними тюльпанами.

8.2

Посчитайте, сколько нарциссов будет посажено.

Максимум 4 балла

На плоскости лежит прямая линия AC , и прямая линия b .



9

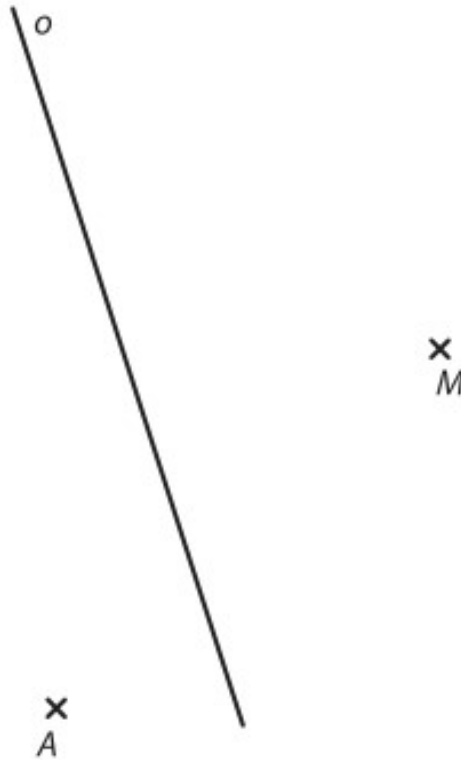
Точки A , C являются вершинами треугольника ABC . На прямой линии b лежит вершина B .
Длина медианы t_b на сторону AC равна 6 сантиметрам.

Найдите вершину B треугольника ABC , **означьте** её буквой, и **начертите** треугольник.

Найдите все решения.

Максимум 2 балла

На плоскости находится прямая o и точки A , M .



- 10 Точка A является вершиной равнобедренной трапеции $ABCD$,
Точка M является серединой боковой стороны BC .
Прямая линия o является осью трапеции $ABCD$.

Найдите вершины B , C , D трапеции $ABCD$, **означьте** их буквами, трапецию **начертите**.

Максимум 3 балла

Все рабочие красят забор одинаковым темпом.

Половину забора бы все рабочие вместе покрасили за 6 часов.

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

11.1

Целый забор бы все рабочие вместе покрасили за 9 часов.

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

11.2

Половину забора бы треть рабочих вместе покрасила за 18 часов.

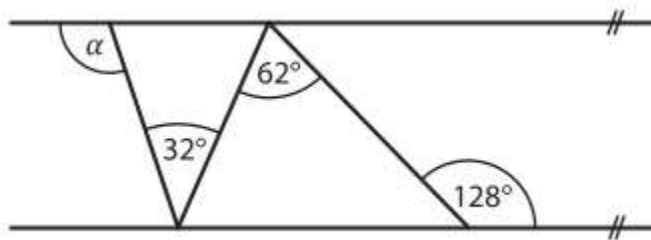
A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.3

Четверть забора бы четверть рабочих вместе покрасила за 12 часов.

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

Максимум 4 балла



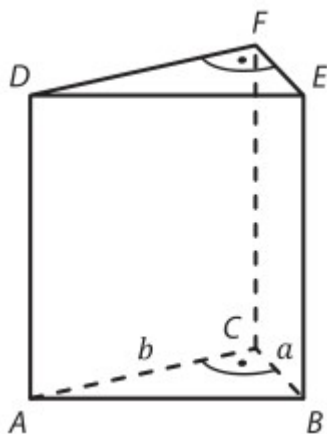
- 12 Чему равно $\alpha + \beta$?
Углы не измеряйте, а определяйте расчётом.

- A) меньше, чем 98°
- B) 98°
- C) 100°
- D) 102°
- E) больше, чем 102°

2 балла

Основой перпендикулярной трёхсторонней призмы ABCDEF является прямоугольный треугольник. Длины катет данного треугольника: $a = 9$ см, $b = 12$ см.

Площадь самой большой боковой грани ABED является 300 см^2 .



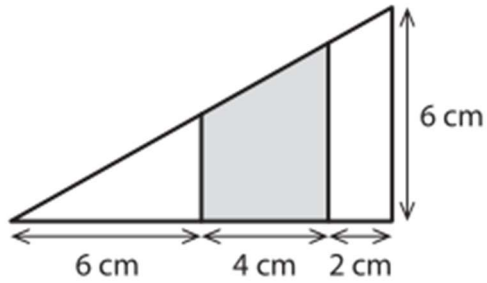
- 13 Какова площадь поверхности призмы?

- A) 828 см^2
- B) 888 см^2
- C) 936 см^2
- D) 1008 см^2
- E) 1080 см^2

2 балла

Прямоугольный треугольник с катетами длиной 12 см и 6 см, был разделен на три фигуры двумя линиями, которые являются параллельными с коротким катетом.

Эти же две линии заодно разделили длинный катет на три секции - длинами 6 см, 4 см, 2 см.



14 Какова площадь тёмно-серой фигуры?

- A) 16 cm^2
- B) 18 cm^2
- C) 20 cm^2
- D) 21 cm^2
- E) другая

2 балла

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

15.1 Ежегодную плату за членство в библиотеке уже заплатило 40 % её членов. Остальные 264 члена ещё не заплатили.

Сколько людей имеет членство в библиотеке? _____

15.2 На школьную продлёнку записалось 540 учеников, что на одну пятую более максимального количества учеников на продлёнке.

Каково максимальное количество учеников на продлёнке? _____

15.3 Школьный танцевальный кружок посещают 25 учеников, что является 5 % всех учеников в школе.

Кружок дзюдо посещает 20 учеников, при этом четверть из них заодно посещает и танцевальный кружок.

Сколько учеников не посещает ни кружок дзюдо, ни танцевальный кружок? _____

A) 400

B) 420

C) 440

D) 450

E) 460

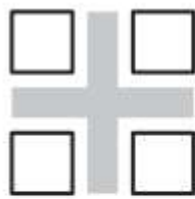
F) другое

Максимум 6 баллов

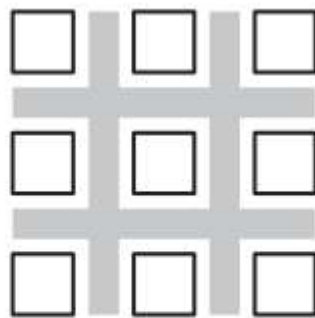
В компьютерной игре каждый город имеет форму квадрата, и имеет следующие свойства:

- Квадраты представляют собой **дома**, во всех рядах и столбцах их одинаковое количество.
- Между каждыми двумя соседними домами проходит **улица**; все улицы прямые и проходят насквозь целого города. Все улицы являются либо параллельными, либо перпендикулярными.
- На пересечении каждых двух перпендикулярных улиц находится **перекрёсток**.

На рисунке два (самых маленьких возможных) города.



4 domy
2 ulice
1 křižovatka



9 domů
4 ulice
4 křižovatky

16 Определите,

16.1 сколько перекрёстков в городе с 36 домами,

16.2 сколько улиц в городе с 36 перекрёстками,

16.3 сколько домов в городе с 36 улицами.

Максимум 4 балла