

7 класс

Инструкция: для каждой задачи приведите решение и ответ (задания без решения не засчитываются).

1. Вычислите

а. $6 - \left(3,2 - \frac{5}{8} : \frac{15}{16}\right) \cdot 1,5$

б. $\frac{(4,5 - 1\frac{1}{2}) \cdot 2,4}{(3 - 1,5) : \frac{3}{4}} + \frac{(6,25 - 2\frac{1}{4}) : 2}{(1,2 - 0,4) \cdot 1,25}$

Ваше решение и ответ:

а.	б.
----	----

2. Решите уравнение

a. $\frac{x-3}{5} + \frac{1}{2} = \frac{x+6}{4}$

b. $\frac{3x-5}{4} = -\left(\frac{x+5}{2}\right)$

c. $|3x - 4| = 8$

Ваше решение и ответ:

2

3. Масса второго контейнера с раствором в 4 раза больше массы первого. Когда в первый контейнер долили 18 л раствора, а из второго отлили 12 л, массы контейнеров стали равны. Найдите первоначальную массу каждого контейнера. Считайте, что масса 1 л раствора равна 1 кг.

Ваше решение и ответ:

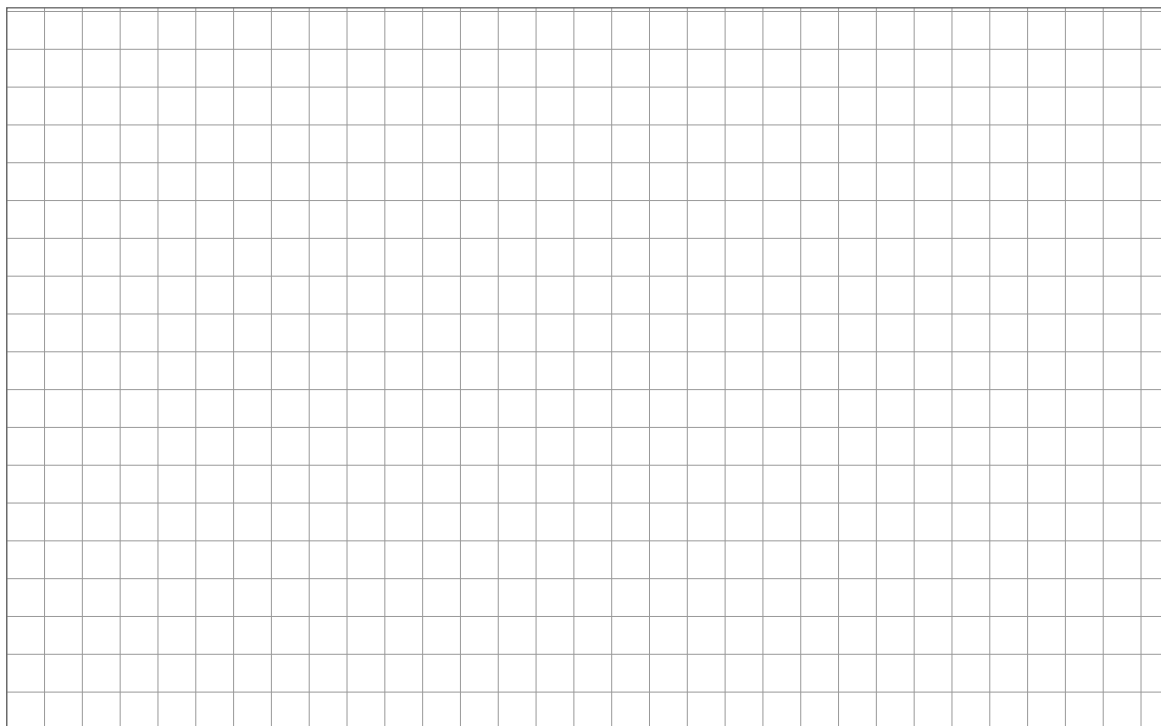
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Код

Демонстрационный вариант

4. На сколько процентов увеличится объём прямоугольного параллелепипеда, если его ширину увеличить на 15%, длину — на 20%, а высоту не изменять?

Ваше решение и ответ:



5. Постройте квадрат на координатной плоскости XOY и вычислите его площадь и периметр, если координаты вершин $A(-2; 1)$, $B(2; 1)$, $C(2; 5)$, $D(-2; 5)$.

Ваше решение и ответ:



3

См. продолжение на сл. странице

Задание 6

Служба доставки использует семь распределительных пунктов. Для каждого пункта известен район Санкт-Петербурга, где он расположен. Запись `route(A, B)` означает, что из пункта A посылки направляют непосредственно в пункт B. В каждый пункт, кроме начального, ведёт ровно один маршрут.

Пункты и районы	Маршруты
S1 — Васильевский остров A1 — Петроградская сторона B1 — Центральный район C1 — Московский район D1 — Пушкин E1 — Невский район F1 — Колпино	<code>route(S1, A1)</code> <code>route(S1, B1)</code> <code>route(B1, C1)</code> <code>route(C1, D1)</code> <code>route(C1, E1)</code> <code>route(E1, F1)</code>

1. Нарисуйте направленное дерево маршрутов. 2. Запишите все маршруты из начального пункта до конечных пунктов (пунктов, из которых нет дальнейших маршрутов). 3. Назовите начальный пункт и перечислите всех косвенных предков пункта F1: все пункты на пути к F1, кроме самого F1 и его прямого предка.

Ваше решение и ответ:

Задание 7

Для записи последовательностей из букв А, С, G, Т используется неравномерный двоичный код. Разделители между кодами букв не ставятся.

Буква	А	С	Г	Т
Код	0	01	11	110

1. Двоичная строка 0110 была получена кодированием одной или нескольких букв. Запишите все исходные последовательности, которые могли дать эту строку.
2. Ниже даны три новые таблицы. Выберите единственную таблицу, которая удовлетворяет условию Фано: ни один код не является началом другого кода.

Таблица	A	C	G	T
I	0	10	110	111
II	0	01	10	11
III	00	01	0	1

3. Используя выбранную таблицу, закодируйте последовательность CAGT без разделителей.

Ваше решение и ответ:

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings present.

Задание 8

Исполнитель Карандашик перемещается по координатной плоскости и оставляет след. Команда Сместиться на (a, b) переносит его из точки (x, y) в точку $(x + a, y + b)$.

В начале Карандашик находится в точке $(0; 0)$. Ему дан алгоритм:

1. Повтори 3 раза:

- а) Сместиться на $(1, 2)$
- б) Сместиться на $(2, -1)$
- с) Сместиться на $(-1, 1)$

2. Сместиться на $(-6, -6)$

1. Выпишите координаты точки после каждой команды. 2. Наметьте координатную плоскость и нарисуйте весь след Карандашика, отмечая направление движения стрелками. 3. Укажите конечную точку.

Ваше решение и ответ:

