

## Вступительные испытания для поступающих в 7-й класс

### Математика Основной этап Демонстрационный вариант

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность любому участнику вступительного испытания составить представление о структуре будущей экзаменационной работы, количестве и форме заданий, а также об уровне их сложности.

Задания демонстрационного варианта не отражают всех элементов содержания, которые будут включены в экзаменационную работу по математике.

Экзаменационная работа включает в себя 7 заданий. На выполнение работы отводится 90 минут. К каждой задаче требуется написать **развёрнутое решение**.

Во время экзамена не разрешено пользоваться вычислительной техникой (калькуляторами, мобильными телефонами, Apple Watch и т.д.), а также учебной и справочной литературой.

За неполные решения также возможно получить некоторое количество баллов, поэтому старайтесь записать все мысли, которые вам кажутся разумными. Итоговый балл за работу определяется как сумма всех набранных баллов.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенным заданиям можно вернуться позже.

*Желаем успеха!*



1. Отмечая свой день рождения, Малыш пригласил Карлсона и ещё шестерых друзей в гости. Карлсону, как самому сладкоежке, он отрезал четвертую часть праздничного торта, себе взял пятую часть оставшегося куска, а всё остальное поделил поровну между остальными своими друзьями. Какой процент от торта получил каждый из друзей?

2. Вычислите:  $\left(1\frac{1}{4} \cdot 1,12 - 1,75 : \frac{2}{3}\right) : 2,1 \cdot 4\frac{5}{7}$ .

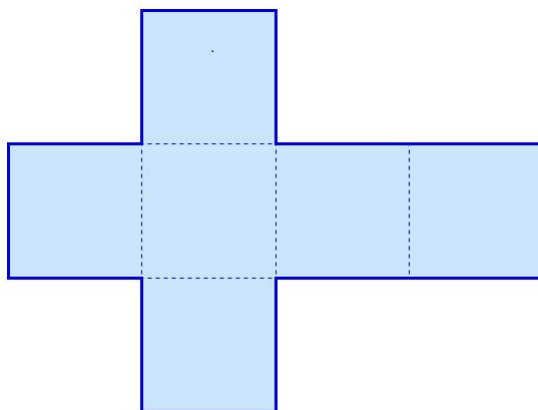
3. Расстояние между Старосёлово и Новосёлово 610 км. Из Старосёлово в Новосёлово вышел скоростной поезд со скоростью 80 км /ч. Через 1,5 часа навстречу ему из Новосёлово в Старосёлово вышел обычный пассажирский поезд со скоростью 60 км/ч. Через сколько часов после выхода обычного пассажирского поезда эти поезда встретятся?

4. Решите уравнение:  $2(4x + 3) - 3(4x - 1) = 4(x + 2,5)$ .

5. После того, как на борт корабля подняли 30 человек, потерпевших кораблекрушение, оказалось, что запасов воды хватит на 50 дней, а не на 60, как было раньше.

Сколько людей было на корабле сначала?

6. На рисунке ниже изображена развёртка кубика. Периметр данной фигуры равен 6 см. Чему равна её площадь?



7. Введём новую операцию # для двух различных чисел  $a$  и  $b$  следующим образом:

$$a \# b = (a + b) : (a - b)$$

1) Найдите значение  $5 \# 8$ .

2) Найдите значение  $b$ , если  $17 \# b = 2,4$ .

3) Вычислив значения  $1 \# 5$  и  $5 \# 1$ , а потом  $3 \# 4$  и  $4 \# 3$ , Петя решил, что  $a \# b = -(b \# a)$  для любых натуральных чисел  $a$  и  $b$ . Прав ли Петя? Если Петя прав, то обоснуйте свой ответ. Если Петя неправ, то приведите контрпример (т.е. пример, опровергающий утверждение Пети).



4) Приведите пример двух непоследовательных натуральных чисел  $a$  и  $b$ , чтобы  $a \# b$  было целым числом.