

Вступительное испытание по математике для поступающих в 7 физико-математический класс ГАУ КО ОО ШИЛИ. Демоверсия.

№1

Вычислить: а) $3.6 - 10 \cdot \frac{3}{15} - \frac{3}{8} \cdot (-3\frac{3}{5})$ (1 балл);

$$\text{б) } \frac{3}{5} \cdot \left(-\frac{5}{9}\right) + \left(-\frac{5}{9}\right) \cdot \frac{2}{5} \text{ (1 балл)}$$

№2

Решить уравнение: а) $144 - 8x = 72 - 8(2x - 6)$ (1 балл);

$$\text{б) } \frac{x}{8} + \frac{x}{14} = \frac{11}{14} \text{ (1 балл);}$$

$$\text{в) } 0.5 : (5 - x) = \frac{4}{5} : 3\frac{3}{5} \text{ (2 балла).}$$

№3

Найти значение выражения $|20 - x| - |x - 5|$ при $x = -3$ (1 балл).

№4

Решить задачи:

а) Цена на пиццу в столовой в течении года повышалась дважды на 10%. Определить нынешнюю стоимость, если изначально она стоила 20 руб. (1 балл)

ИЛИ

а) Михаэль проехал за 5 минут 25 км., а Льюис за 4 минуты 18 км. Сколько процентов составляет скорость автомобиля Льюиса от скорости автомобиля Михаэля? (1 балл)

б) На некоторой карте задан следующий масштаб: 1см. соответствует 800 метрам. Расстояние от Калининграда до Зеленоградска примерно 41,6 км. Сколько сантиметров будет составлять расстояние между ними на нашей карте? (1 балла)

в) Длина прямоугольника равна 3,2 см., а ширина $\frac{3}{8}$ от его длины. Чему равна площадь квадрата, имеющего такой же периметр, как и данный прямоугольник (в см²)? (2 балла)

г) Опытный ученый может написать статью на 15 страниц за 40 минут, а начинающему ученому для этого потребуется 2 часа. За сколько часов они вместе смогут написать статью на 45 страниц? (2 балла)

ИЛИ

г) Бригада из двух ремонтников могут выполнить работу, совместно за 16 часов. Известно, что первый из них, работая один, выполнил бы работу за 24 часа. За сколько часов второй ремонтник выполнил бы работу, работая один? (1 балл)

д) Автомобиль двигался со скоростью 40 км/ч в течении 30 мин, а следующие 0,5 ч со скоростью 60 км/ч. Какой путь прошел автомобиль за все время движения? (1 балл)

ИЛИ

д) За какое время поезд пройдет туннель длиной 200 м, если длина поезда 100 м, а его скорость 36 км/ч? (1 балл)

№5

а) Найти периметр и площадь прямоугольника со сторонами a и b , где $a = \text{НОД}(18,24)$, а $b = \text{НОК}(18,24)$ (2 балла)

б) Изобразите этот прямоугольник на координатной плоскости, причём одна из его вершин должна иметь следующие координаты $A(-\frac{b}{2}, \frac{a}{2})$. Обозначьте его вершины через A, B, C, D . И запишите их координаты в виде $X(x, y)$. (2 балла)