# Т М О Л

Межшкольная олимпиада по математике

**«Зажги свою звезду!»**

**Вариант № 0**

8 класс

На выполнение работы по математике отводится 1 час 15 минут. Работа состоит из двух частей и включает в себя 15 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий (1-10). Правильный ответ необходимо внести в бланк ответов для части 1.

Часть 2 содержит 5 заданий (11-15), которые требуют развернутого решения.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если задание не удается выполнить сразу, пропускайте его и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно большее количество баллов.

**Желаем успеха!**

## Часть 1

**1.** (2б) Найдите значение выражения: $\left(1\frac{1}{14}-3\frac{1}{2}\right):\left(2\frac{1}{7}-1\frac{1}{3}\right)$

**2.** (2б) Упростите выражение $\frac{a+5}{a+3}:\left(\frac{a^2-7a+36}{9-a^2}+\frac{4}{a-3}\right)$ и найдите его значение при $a=9$.

**3.** (2б) Сократите дробь $\frac{5x^2+3x-2}{4-25x^2}$

**4.** (2б) Железнодорожный билет для взрослого стоит 2400 рублей. Стоимость детского билета составляет 55% от стоимости билета для взрослого. За билеты на группу, состоящую из детей и взрослых, было уплачено 18 840 рублей. Найдите число детей в группе.

**5.** (2б) Упростите выражение $\frac{\sqrt{8}\cdot\sqrt{24}}{\sqrt{6}}$

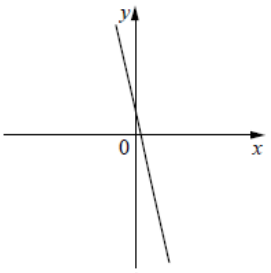
**6.** (2б) Найдите корень (или сумму корней, если их несколько) уравнения: $(1-x)^2=(2x-5)^2$.

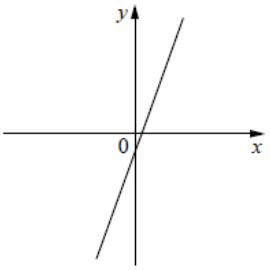
**7.** (2б) На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов $k$ и $b$ и графиками функций.

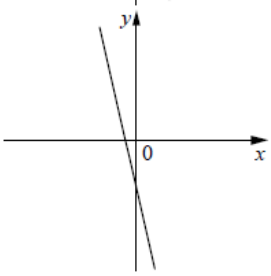
КОЭФФИЦИЕНТЫ
А) $k < 0, b < 0$
Б) $k < 0, b > 0$
В) $k > 0, b < 0$

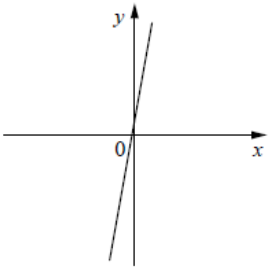
| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

ГРАФИКИ

1) 


3) 


2) 


4) 


**8.** (2б) В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC внешний угол при вершине угла B равен $98^0$. Найдите в градусах величину угла ACB.

**9.** (2б) Решите неравенство: $2x - 4 \geq 7x - 1$. В ответе укажите наибольшее целое число, являющееся решением данного неравенства.

**10.** (2б) Человек ростом 1,6 м стоит на расстоянии 15 м от столба, на котором весит фонарь на высоте 9,6 м. Найдите длину тени человека в метрах.

## Часть 2.

**Выполняя задания части 2, напишите полное решение задачи и запишите результат в бланк ответов.**

**11.** (4б) Решите уравнение $2|5 + 3x| + 1 = 1$

**12.** (4б) Упростите выражение $\frac{20^{n+3}}{2^{2n+4} \cdot 5^n}$

**13.** (4б) При каких значениях $m$ ровно один из корней уравнения $x^2 + (m - 3)x + |m| - 3 = 0$ равен 0?

**14.** (4б) Через первую трубу бассейн наполняется за 20 ч, через вторую – за 30 ч. За сколько часов бассейн наполнится через обе эти трубы?

**15.** (4б) Высота треугольника разбивает его основание на два отрезка с длинами 8 и 9. Найдите длину этой высоты, если известно, что другая высота треугольника делит ее пополам.