

Департамент образования и науки города Москвы

Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«Московский городской педагогический университет»

Институт среднего профессионального образования имени К.Д. Ушинского

Предуниверсарий МГПУ

**Демоверсия вступительных испытаний  
по математике  
для поступающих на программы Предуниверсария МГПУ  
ИСПО им. К.Д. Ушинского  
10 классы на базовый уровень**

Москва, 2023

1. Найдите значение выражения:  $\left(-2\frac{3}{4} - \frac{3}{8}\right) : \frac{1}{160}$ .
2. Найдите значение выражения:  $\frac{1,23 \cdot 45,7}{12,3 \cdot 0,457}$ .
3. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 10 черных, 2 желтых и 8 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найдите вероятность того, что к ней приедет зеленое такси.
4. В 2008 году в городском квартале проживало 40 000 человек. В 2009 году, в результате строительства новых домов, число жителей выросло на 8 %, а в 2010 году на 9 % по сравнению с 2009 годом. Сколько человек стало проживать в квартале в 2010 году?
5. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 75 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что за час автомобилист проезжает на 40 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 6 часов позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.
6. Найдите корень уравнения  $2 + 9x = 4x + 3$ .
7. Найдите корень уравнения  $x^2 + 10 = -16$ .
8. В треугольнике ABC  $AC = BC = 25$ ,  $AB = 40$ . Найдите  $\sin A$ .
9. Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, которая составляет  $\frac{1}{5}$  окружности. Ответ дайте в градусах.
10. Основания трапеции равны 18 и 6, боковая сторона, равная 7, образует с одним из оснований трапеции угол  $150^\circ$ . Найдите площадь трапеции.

## **Критерии оценивания**

- За каждое правильно решённое задание даётся 1 балл. Всего 10 баллов.
- Время проведения работы 45 минут.