



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»
по естественным наукам

8 класс

Отборочный этап
Вариант 1

2022-2023

1. (16 баллов) Решите уравнение $x - 5 = \frac{3 \cdot |x-2|}{x-2}$. Если уравнение имеет несколько корней, то в ответ запишите их сумму.
2. (17 баллов) Дан прямоугольник $ABCD$. На двух сторонах прямоугольника выбраны различные точки, пять точек на AB и шесть – на BC . Сколько существует различных треугольников с вершинами в выбранных точках?
3. (17 баллов) В треугольнике ABC на стороне AC взята точка N , так что $AN=NC$. Сторона AB в два раза больше BN и угол между AB и BN равен 50° . Найдите угол ABC .
4. (15 баллов) Предмет состоит из двух деталей. Плотность одной из них 2700 кг/м^3 . Кроме того известно, что эта деталь занимает 25% от объёма всего предмета и её масса равна 40% от всей массы. Определите плотность второй детали.
5. (20 баллов) Определите угол между часовой и минутной стрелками, в тот момент времени, когда они показывают 13 часов 20 минут.
6. (15 баллов) В воду, взятую при температуре 80°C , опустили металлический брусок, температура которого 20°C . После установления теплового равновесия температура оказалась равной 60°C . После этого, не вынимая из воды первый брусок, в воду опустили еще один такой же брусок, температура которого тоже 20°C . Какой теперь станет температура воды после установления теплового равновесия?



1. (16 баллов) Решите уравнение $x - 7 = \frac{4 \cdot |x-3|}{x-3}$. Если уравнение имеет несколько корней, то в ответ запишите их сумму.
2. (17 баллов) Дан прямоугольник $ABCD$. На двух сторонах прямоугольника выбраны различные точки, шесть точек на AB и семь – на BC . Сколько существует различных треугольников с вершинами в выбранных точках?
3. (17 баллов) В треугольнике ABC на стороне AC взята точка N , так что $AN=NC$. Сторона AB в два раза больше BN и угол между AB и BN равен 40° . Найдите угол ABC .
4. (15 баллов) Предмет состоит из двух деталей. Плотность одной из них 7800 кг/м^3 . Кроме того известно, что эта деталь занимает 30% от объёма всего предмета и её масса равна 60% от всей массы. Определите плотность второй детали.
5. (20 баллов) Определите угол между часовой и минутной стрелками, в тот момент времени, когда они показывают 15 часов 40 минут.
6. (15 баллов) В воду, взятую при температуре 100°C , опустили металлический брусок, температура которого 20°C . После установления теплового равновесия температура оказалась равной 80°C . После этого, не вынимая из воды первый брусок, в воду опустили еще один такой же брусок, температура которого тоже 20°C . Какой теперь станет температура воды после установления теплового равновесия?