

**Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Математика
8 класс
Вариант 1**

№1: Насколько сумма $3^2 + 6^2 + 9^2 + 12^2 + 15^2 + \dots + 99^2 + 102^2$ больше суммы $1^2 + 4^2 + 7^2 + 10^2 + 13^2 + \dots + 97^2 + 100^2$?

Ответ: 7004

Критерии проверки:

Баллы	Критерии выставления
9	Получен верный ответ
0	Получен неверный ответ или ответ отсутствует

№2: Из городов А и В навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в город В на 2 часа раньше, чем велосипедист приехал в город А, а встретились они через 25 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из города В в город А велосипедист?

Ответ: 2,5

Критерии проверки:

Баллы	Критерии выставления
9	Получен верный ответ
0	Получен неверный ответ или ответ отсутствует

№3: В прямоугольном треугольнике ABC с гипотенузой AC угол A равен $30^\circ 30'$ и катет AB равен 15 см. Точка D – середина AC . Через D проведена прямая, перпендикулярная к гипотенузе, пересекающая AB в точке E . Найдите DE . Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: 5

Критерии проверки:

Баллы	Критерии выставления
9	Получен верный ответ

**Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Математика
8 класс
Вариант 1**

0	Получен неверный ответ или ответ отсутствует
---	--

№4: В лотерейном билете 8 клеточек. В каждую можно поставить любое число от 1 до 8. Клеточка считается заполненной успешно, если ваше число совпало с числом, стоящим на этом месте в выигрышном номере (он единственный и фиксированный, вы его не знаете). Сколько есть способов заполнить лотерейный билет так, чтобы ровно 5 клеточек из 8 были заполнены успешно?

Ответ: 19208

Критерии проверки:

Баллы	Критерии выставления
9	Получен верный ответ
0	Получен неверный ответ или ответ отсутствует

№5: В прямоугольном треугольнике ABC на катетах AC и BC взяты точки P и Q соответственно так, что $\angle PBC = 1/3 \angle ABC$ и $\angle QAC = 1/3 \angle BAC$. Отрезки AQ и BP пересекаются в точке T . Найдите TP , если $TQ = 7$ см.

Ответ: 7

Критерии проверки:

Баллы	Критерии выставления
12	Получен верный ответ
0	Получен неверный ответ или ответ отсутствует

№6: Имеются два сплава, состоящие из меди, цинка и олова. Известно, что I сплав содержит 40% олова, а второй – 26% меди. Процентное содержание цинка в I и II сплавах одинаковое. Сплавив 150 кг первого сплава и 250 кг

**Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Математика
8 класс
Вариант 1**

второго, получили новый сплав, в котором оказалось 30% олова. Определите, сколько килограммов меди содержится в новом сплаве.

Ответ: 80

Критерии проверки:

Баллы	Критерии выставления
12	Получен верный ответ
0	Получен неверный ответ или ответ отсутствует

№7: Найдите все значения параметра a , при которых уравнение
$$\left(\left| \frac{ax^2 - ax - 12a - x^2 + x + 12}{ax + 3a - x - 3} \right| - a \right) \cdot |4a + 3x - 19| = 0$$

имеет одно решение. В ответе запишите наибольшее значение параметра a .

Ответ: 7

Критерии проверки:

Баллы	Критерии выставления
12	Получен верный ответ
0	Получен неверный ответ или ответ отсутствует

№8: В треугольнике ABC угол C прямой, а угол A равен 74° , точка N является серединой стороны AB . Через точку N проведена прямая, параллельная стороне AC . Биссектриса угла CAB пересекает эту прямую в точке P . Найдите величину угла CBP .

Ответ: 37

Критерии проверки:

Баллы	Критерии выставления
14	Получен верный ответ

**Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Математика
8 класс
Вариант 1**

0	Получен неверный ответ или ответ отсутствует
---	--

№9: Сколько решений в целых числах имеет уравнение $2x^2+6xy+5y^2=65$?

Ответ: 16

Критерии проверки:

Баллы	Критерии выставления
14	Получен верный ответ
0	Получен неверный ответ или ответ отсутствует