

**Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Математика
10 класс
Вариант 2**

№1 Квадратный трехчлен $f(x)$ имеет один корень. Кроме того, уравнение $f(3x + 4) + f(-2x + 14) = 0$ имеет корень. Найти корень квадратного трехчлена $f(2x + 2)$.

Ответ: 4

Критерии проверки:

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

№2 Две трубы наполнили бассейн объемом 108 м^3 . При этом первая труба была открыта 6 ч, а вторая – 4 ч. За какое время может наполнить бассейн одна первая труба, если 1 м^3 она заполняет на одну минуту медленнее, чем вторая? Ответ записать в часах.

Ответ: 10,8.

Критерии проверки:

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

№3 В треугольнике ABC угол C прямой, CD – высота. Найдите длину радиуса окружности, вписанной в треугольник ABC, если длины радиусов окружностей, вписанных в треугольники ACD и BCD, равны 6 и 8 соответственно.

Ответ: 10.

Критерии проверки:

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

№4 Найдите наибольшее число членов конечной арифметической прогрессии с разностью 4, при условии, что квадрат её первого члена в сумме с остальными членами не превосходит 100.

**Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Математика
10 класс
Вариант 2**

Ответ: 8

Критерии проверки:

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

№5 Фляга полностью наполнена 96%-ным раствором соляной кислоты (по объёму). Из неё отлили 12 л раствора, дополнили флягу до краёв водой и перемешали. Затем из фляги отлили ещё 18 л получившегося раствора, снова полностью дополнили её водой и перемешали. После чего концентрация кислоты во фляге составила 32%. Найдите объём фляги (в литрах)?

Ответ: 36.

Критерии проверки:

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

№6 Пользуясь свойствами функций, решите уравнение:

$$\frac{\left(\frac{x^3 + 5}{6}\right)^3 + 5}{6} = x$$

В ответе укажите сумму квадратов его корней.

Ответ: 12

Критерии проверки:

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

**Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Математика
10 класс
Вариант 2**

№7 Окружности радиусов r_1, r_2, r_3, r_4 ($r_1 < r_2 < r_3 < r_4$) вписаны в угол. Каждая следующая окружность касается предыдущей окружности.

Найдите $\frac{L_1+L_3}{\pi}$, где L_1+L_3 - сумма длин первой и третьей окружностей, если длина радиуса четвертой окружности равна $r_4=64$, а площадь круга ограниченного второй окружностью с радиусом r_2 , равна 16π .

Ответ: 34

Критерии проверки:

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

№8 Найдите сумму всех целых значений s , при которых уравнение $11|q + 2| - 5q = ||q - s| + 3q|$ относительно q не имеет ни одного корня.

Ответ: -62

Критерии проверки:

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

№9 Найдите наименьшее число из натуральных чисел, превосходящих 2022 и делящих нацело число $2021!! + 2022!!$ (Символом $n!!$ обозначается произведение всех натуральных чисел, не превосходящих n и имеющих ту же четность: $n!! = n \cdot (n-2) \cdot (n-4) \cdot \dots$).

Ответ: 2023.

Критерии проверки:

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