

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

№1: Найти значение выражения:

$$\left| 2 - 2a^2 - \frac{(a^8 + a^4 - 2a^2 + 6)}{a^4 + 2a^2 + 3} \right| \text{ при } a = 3$$

Ответ: -81

Критерии проверки:

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

№2: Моторная лодка прошла против течения реки 54 км и вернулась обратно. На обратном пути она затратила на 3 ч меньше, чем на путь туда. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки равна 1,5 км/ч.

Ответ: 7,5

Критерии проверки:

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

№3: В выпуклом четырехугольнике ABCD углы при вершинах B, C и D равны 30°, 90° и 120° соответственно. Найти длину отрезка AB, если AD=CD=2.

Ответ: 6

Критерии проверки:

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

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

№4: Женя и Дима играли в бильярд. У них было 10 шаров - 7 однотонных и 3 полосатых. После окончания партии выяснилось, что они забили все шары, причем все полосатые шары были забиты по очереди, один за одним (однотонные шары между ними не забивались). Сколькими способами ребята могли это сделать?

Ответ: 241920

Критерии проверки:

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

№5: В прямоугольнике $KLMN$ точка P является серединой стороны LM . На стороне KL взяли точку R так, что угол NPR прямой. Найдите длину отрезка KR , если $NR = 7$, $RL = 3$. Если ответом является дробь, округлите ее с точностью до десятых.

Ответ: 1

Критерии проверки:

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

№6: Имеются два слитка золота с серебром, причем первый слиток весит 50 г. Процентное содержание золота в первом слитке в 2,5 раза больше, чем процентное содержание золота во втором слитке. Если сплавить оба слитка вместе, то получится слиток, в котором будет 40% золота. Какова масса

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

второго слитка, если известно, что при сплаве равных по массе частей первого и второго слитков получается слиток, содержащий 35% золота.

Ответ: 25

Критерии проверки:

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

№7: При каких значениях параметра a уравнение $f(x)=p(x)$ имеет одно решение, если $f(x) = \left| \frac{x^3-7x-6}{x^2+3x+2} \right|$, $p(x) = \left| \frac{a^2+ax-a-2x^2+x}{a-x} \right|$. Если значений параметра больше одного, то в ответе укажите их сумму.

Ответ: 12

Критерии проверки:

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

№8: В прямоугольнике $ABCD$ $AB:AD=1:3$. Точка K принадлежит AD и делит ее в отношении 2:1, считая от точки A . Найти сумму $\angle AKB$ и $\angle ADB$ в градусах.

Ответ: 45

Критерии проверки:

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

№9: Решить уравнение $a^3-b^3=19$ в натуральных числах. В ответе укажите наибольшее возможное значение $327a + 300b$

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

Ответ: 1581

Критерии проверки:

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