

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Донской государственный технический университет»

ОЛИМПИАДА «Я – БАКАЛАВР»  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5–11 КЛАССОВ  
2025/2026 учебный год

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

МАТЕМАТИКА

КЛАСС 6

Вариант 2

**Задание 1 (15 баллов)**

Найдите остаток от деления числа  $2024^{2025} + 2025^{2026} + 2026^{2027}$  на 10.

**Решение:**

Последняя цифра числа  $2024^{2025}$  совпадает с последней цифрой числа  $4^{2025}$ .  
 $2025=2n+1$ ;  $4^{2n+1} = 4 \cdot 16^n$  – всегда оканчивается на четыре.

Последняя цифра числа  $2025^{2026}$ , очевидно, 5.

Последняя цифра числа  $2026^{2027}$ , очевидно, 6.

Поэтому последняя цифра суммы равна  $4+5+6-10=5$ .

Остаток от деления искомого числа на 10 равен 5.

**Ответ: 5.**

**Задание 2 (25 баллов)**

На листе бумаги выписаны подряд натуральные числа, начиная с 10:  
10111213... Какие цифры стоят на местах с номерами 2025 и 2026?

**Решение:**

Двузначных чисел от 10 до 99 всего 90. Они образуют последовательность из 180 цифр. Чтобы найти 2025 цифру, надо добавить  $2025-180=1845$  цифр, т.е.  $1845:3=615$  трехзначных чисел, начиная с числа 100.

Если  $n$  – порядковый номер трехзначного числа, то само число равно  $99 + n$ .  
Например,  $n=1$  - первое трехзначное число это 100;  $n=2$  - второе трехзначное число это 101 и т.д. Поэтому,  $n = 615$  – тое трехзначное число это  $99 + 615 = 714$ . Поэтому на 2025 месте будет стоять цифра **4**, а на 2026 месте цифра **7** (100101 ... 714715).

**Ответ: 4 и 7.**

### Задание 3 (20 баллов)

Каких целых чисел больше

от 1 до 401, которые делятся без остатка или на 4 или на 6 (возможно, одновременно) или от 1 до 500, которые делятся без остатка или на 3 или на 8 (возможно, одновременно).

#### Решение:

Найдем количество чисел от 1 до 401, которые делятся на 4:  $4, 8, 12 \dots 400$ ;

Если каждое из этих чисел поделить на 4, то получится порядковый номер этого числа. Например,  $4:4 = 1$ , то есть 4 является первым числом,  $12:4 = 3$ , т.е. 12 – третье число и т.д. Следовательно, число 400 является

100-м по счету, и таких чисел **100**.

Количество чисел от 1 до 401, которые делятся на 6

$6, 12, 18 \dots 396 : 396 : 6 = \mathbf{66}$ .

Количество чисел от 1 до 401, которые делятся на 4 и на 6 одновременно

$12, 24, 36 \dots 396 : 396 : 12 = \mathbf{33}$ .

Всего чисел первого типа  $100+66-33=\mathbf{133}$ .

Количество чисел от 1 до 500, которые делятся на 3,

$3, 6, 9 \dots 498 : 498 : 3 = \mathbf{166}$ .

Количество чисел от 1 до 500, которые делятся на 8,

$8, 16, 24 \dots 496 : 496 : 8 = \mathbf{62}$ .

Количество чисел от 1 до 500, которые делятся на 3 и на 8 одновременно

$24, 48, \dots 480 : 480 : 24 = \mathbf{20}$ .

Всего чисел второго типа  $166 + 62 - 20 = \mathbf{208}$ .

**Ответ: целых чисел второго типа больше.**

### Задание 4 (30 баллов)

Шар, пирамида и кубик окрашены разным цветом: голубым, зеленым и красным. Шар – не зеленый. Пирамида – металлическая. Зеленый предмет – легкий. Пирамида – тяжелая. Красный предмет сделан из дерева. В какой цвет покрашены шар, пирамида и кубик?

#### Решение:

Так как зеленый предмет легкий и шар не зеленый, то зеленый – кубик. Так как красный предмет из дерева, то пирамида не красная, значит – голубая. Тогда шар – красный.

	красный дерево	голубой	зеленый легкий
шар	+	-	-
пирамида металлическая тяжелая	-	+	-
кубик	-	-	+

**Ответ: шар- красный, пирамида- голубая, кубик- зеленый.**

**Задание 5 (10 баллов)**

В саду растут яблони, груши, сливы и абрикосы. Два брата собрали фрукты двух разных видов. По словам одного из них они принесли домой яблоки и сливы. Второй же сказал, что они собрали груши и сливы. Каждый из братьев один раз сказал правду, а второй раз ошибся. Какие фрукты братья принесли домой?

**Решение:**

Оба назвали сливу. Если они действительно ее собрали, тогда они не собирали яблоки и груши; то есть домой они принесли сливу и абрикосы.

Если братья не собирали сливу, то тогда они собирали яблоки и груши.

**Ответ: братья принесли домой сливу и абрикосы или яблоки и груши.**