

**7 математический класс 1543**  
**13/14 октября 2022**

**1** Является ли равенство  $|x| + x = ||x| + x|$  тождеством?

**2** Представьте в виде произведения степеней простых чисел:

**a**  $243 \cdot 15 \cdot 125$ ;    **b**  $42^3 \cdot 12^5 \cdot 49^4$ .

**3** Вычислите:

**a**  $\frac{(-5)^3 \cdot (-5)^{10}}{(5^3)^3}$ ;    **b**  $\frac{12^3 \cdot 5^6}{15^4 \cdot 10^4}$ ;    **c**  $\frac{2^{10} \cdot (7^2)^4}{14^7}$ ;    **d**  $\frac{147 \cdot (7^n)^2 \cdot 9^n \cdot 3^2}{3^{2n+2} \cdot 7^{2n+1}}$ ?

**e**  $\left(\frac{4}{9}\right)^2 : \left(\frac{2}{5}\right)^5 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^4$     **f**  $4 \cdot 3^6 - 11 \cdot 27^2 + 7 \cdot 9^3$ ;    **g**  $\frac{3^{32} - 3 \cdot 9^{14}}{26 \cdot 27^{10}}$ ;    **h**  $\frac{3^{10} + 2 \cdot 3^9 + 3^6}{3^{11} - 11 \cdot 3^8}$ ;

**i**  $(12 \cdot 5^{2n+1} - 8 \cdot 5^{2n} + 4 \cdot 5^{2n-1}) : (4 \cdot 5^{2n-2})$ ;    **j**  $\frac{(4 \cdot 3^{22} - 7 \cdot (-3)^{21}) \cdot 57}{(-19 \cdot 27^4)^2}$ .

**4** Решите уравнения

**a**  $9^{7x-1} = 81^{2x+4}$ ;    **b**  $\left(\frac{4}{9}\right)^{2x-2} = \left(\frac{8}{27}\right)^{x+5}$ .

**5** Книга в магазине подешевела на 10%, потом подорожала на 20% и теперь стоит на 48 рублей дороже, чем вначале. Сколько же она теперь стоит?

**6** Тракторист Вася поехал на своем тракторе в магазин в соседнюю деревню со скоростью 10 км/ч. Когда Вася проехал ровно треть всего пути он понял, что если будет ехать с прежней скоростью, то успеет точно к закрытию магазина и увеличил скорость вдвое. Но когда он проехал ровно  $\frac{2}{3}$  всего пути, трактор сломался и оставшуюся часть пути Вася прошел пешком. С какой скоростью он шел, если успел точно к закрытию магазина?

**7** Найдите все возможные значения цифр  $a$  и  $b$ , при которых  $0,(a)^2 = 0,(b)$ .

**8** В 1955 году Васин дедушка заметил, что его возраст равен сумме цифр года его рождения. Сколько лет исполнилось Васиному дедушке в 2022 году?

**9\*** В школьной олимпиаде по математике участвовало 100 человек, по физике — 50, по информатике — 48. Ровно в двух олимпиадах участвовало вдвое меньше учеников, чем в одной, а в трёх — втрое меньше, чем в одной. Сколько учеников участвовало хотя бы в одной олимпиаде?

**Домашнее задание**  
**13/14 октября → 18 октября**

**1** Вычислите:

**a**  $\frac{25^3 \cdot 14^2}{49 \cdot 10^6}$ ;    **b**  $\frac{7^{40} + 7^{38} - 2 \cdot 7^{39}}{6^2 \cdot 49^{19}}$ ;    **c**  $0,(54)^5 \cdot 121^3 \cdot 0,(3)^5 \cdot 0,5^6$ .

**2** Решите уравнения:

**a**  $(25^{x-2})^3 = 125^{x+2} \cdot 5^6$ ;    **b**  $\left(1\frac{11}{25}\right)^{4x-1} = \left(\frac{216}{125}\right)^{x+6}$

**3** В сосуде было некоторое количество 15%-го водного раствора соли. Когда 3 кг воды испарилось, концентрация соли стала равной 25%. Какой станет концентрация соли в сосуде, когда испарится ещё 3 кг воды?

**4** Какое число можно написать вместо  $a$ , чтобы корень уравнения  $a - 3x = 3(x - a) - 2$  отличался от этого числа на 1?