

Олимпиадные задачи - Листок 8

Задача 1

Расставьте, где это требуется, знаки арифметических действий и скобки, чтобы получить верные равенства:

- а) $4\ 4\ 4\ 4 = 5$;
- б) $4\ 4\ 4\ 4 = 17$;
- в) $4\ 4\ 4\ 4 = 20$;
- г) $4\ 4\ 4\ 4 = 32$;
- д) $4\ 4\ 4\ 4 = 64$;
- е) $4\ 4\ 4\ 4 = 48$;
- ё) $5\ 5\ 5\ 5 = 26$;
- ж) $5\ 5\ 5\ 5 = 30$;
- з) $5\ 5\ 5\ 5 = 50$;
- и) $5\ 5\ 5\ 5 = 55$;
- й) $5\ 5\ 5\ 5 = 120$;
- к) $5\ 5\ 5\ 5 = 130$;
- л) $5\ 5\ 5\ 5 = 625$;
- м) $5\ 5\ 5\ 5 = 111$;
- н) $5\ 5\ 5\ 5 = 2$;

Решение:

- а) $(4 + 4 * 4) : 4 = 5$;
- б) $4 * 4 + 4 : 4 = 17$;
- в) $(4 + 4 : 4) * 4 = 20$;
- г) $4 * 4 + 4 * 4 = 32$;
- д) $(4 + 4) * (4 + 4) = 64$;
- е) $(4 * 4 - 4) * 4 = 48$;
- ё) $5 * 5 + 5 : 5 = 26$;
- ж) $(5 + 5 : 5) * 5 = 30$;
- з) $5 * 5 + 5 * 5 = 50$;
- и) $(5 + 5) * 5 + 5 = 55$;
- й) $5 * 5 * 5 - 5 = 120$;
- к) $5 * 5 * 5 + 5 = 130$;
- л) $5 * 5 * 5 * 5 = 625$;
- м) $5\ 5\ 5 : 5 = 111$;
- н) $5 : 5 + 5 : 5 = 2$;

Задача 2

Используя ровно пять раз цифру 3, знаки действий и скобки, представьте любое целое число от 0 до 11. (цифру 3 можно использовать не только в арифметических операциях, но и для составления чисел вида 33, 333, 3333, и т.д.)

Решение

$$\begin{aligned}(3-3)*333&=0 \\ 3:3+(3-3)*3&=1 \\ (3+3):3+3-3&=2 \\ 3+(3-3)*33&=3\end{aligned}$$

$$3:3+3-3+3=4$$

$$3:3+3:3+3=5$$

$$3+3+(3-3)*3=6$$

$$3*3-(3+3):3=7$$

$$3+3+(3+3):3=8$$

$$3*3-(3-3):3=9$$

$$3:3+3+3+3=10$$

$$33:3+3-3=11$$

Задача 3

Используя ровно пять раз цифру 5, представьте любое целое число от 0 до 10.

Решение

$$(5-5)*(5+5+5)=0$$

$$5:5+(5-5)*5=1$$

$$(5+5):5+5-5=2$$

$$(5*5-5-5):5=3$$

$$5-5:5+5-5=4$$

$$5+(5-5)*(5+5)=5$$

$$5+5:5+5-5=6$$

$$5+5:5+5:5=7$$

$$5+(5+5+5):5=8$$

$$(5*5-5):5+5=9$$

$$5+5+(5-5)*5=10$$

Задача 4

Используя ровно четыре раза цифру 4, скобки и знаки арифметических действий, представьте любое число от 0 до 10.

Решение

$$4+4-4-4=0$$

$$4:4+4-4=1$$

$$4:4+4:4=2$$

$$(4+4+4):4=3$$

$$(4-4)*4+4=4$$

$$(4+4*4):4=5$$

$$4+(4+4):4=6$$

$$4+4-4:4=7$$

$$4+4+4-4=8$$

$$4+4+4:4=9$$

$$(44-4):4=10$$

Задача 5

Используя цифру 7 четыре раза, знаки действий и скобки, представьте все числа от 0 до 10.

Решение

$$77-77=0$$

$$7:7+7-7=1$$

$$7:7+7:7=2$$

$$(7+7+7):7=3$$

$$77:7-7=4$$

$$7-(7+7):7=5$$

$$(7*7-7):7=6$$

$$7+(7-7)*7=7$$

$$(7*7+7):7=8$$

$$7+(7+7):7=9$$

$$(77-7):7=10$$

Задача 6

Расставьте в записи $4 * 12 + 18 : 6 + 3$ скобки, чтобы получилось

а) число 50

б) наибольшее возможное число

Решение

$$4*12 + 18:(6 + 3)=48+2=50$$

$$4*(12+18:6+3)=4*18=72$$

Задача 7

Ученика написал выражение $6 * 8 + 20 : 4 - 2$, значение которого равно 58, но забыл поставить скобки. Сделайте это за него.

Решение

$$6*8 + 20:(4 - 2)=58$$

Задача 8

Между цифрами 1,2,3,4,5,6,7,8 и 9, написанными в указанном порядке, поставьте знаки сложения и умножения так, чтобы полученное выражение имело значение 100. (Использовать скобки нельзя. Между любыми двумя соседними цифрами должен стоять знак + или *)

Решение

$$1+2+3+4+5+6+7+8*9=100$$

Задача 9

Над озёрами летели гуси. На каждом садилась половина гусей и ещё полгуса, остальные летели дальше. Все сели на 7 озёрах. Сколько было гусей?

Задача 10

В лодке, вмещающей только двух человек, через реку должны переправиться 3 миссионера и 3 каннибала. Миссионеры боятся остаться на каком-нибудь берегу реки в меньшинстве. Только один миссионер и один каннибал умеют грести. Помогите им переправиться.