

1. Вычислите:

а) $\tau(100)$;

б) $\tau(123)$;

в) $\tau(169)$;

г) $\sigma(50)$;

д) $\sigma(101)$;

з) $\tau(\sigma(3!))$;

и) $\tau\left(\frac{10!}{5!5!}\right)$;

к) $\tau\left(\frac{12!}{4!8!}\right)$;

м) $\sigma\left(\frac{10!}{5!5!}\right)$;

н) $\sigma(\tau(5!))$;

о) $\sigma(\tau(3!))$;

2. Делится ли:

а) $\tau(\sigma(37))!$ на $(\sigma(11))^7$;

б) $\tau(\sigma(41))!$ на $(\sigma(7))^6$;

в) $\sigma(\tau(12)!)!$ на $(\tau(7))^{10}$;

г) $\sigma(\tau(24)!)!$ на $(\tau(4))^{12}$?

3. Является ли целым число:

а) $\frac{\sigma(15)!}{\tau(\sigma(15))!}$;

б) $\frac{\sigma(19)!}{\tau(19)!}$;

в) $\frac{8!}{\tau(\sigma(15))!}$;

г) $\frac{20!}{\tau(20)!}$?

4. Решите уравнение:

а) $\tau(x) = 14, 12|x$;

д) $\tau(5x) = \tau(7x)$;

и) $\sigma(x) = x$;

б) $\tau(x) = 22, 18|x$;

е) $\tau(2x) = \tau(11x)$;

к) $\sigma(x) = x + 1$;

в) $\tau(x) = 21, 24|x$;

ж) $\tau(13x) = \tau(17x)$;

л) $\sigma(x) = x + 2$;

г) $\tau(x) = 505, 75|x$;

з) $\tau(3x) = \tau(37x)$;

м) $\sigma(x) = x + 4$.

5. Найдите натуральное число n , если $n = p^a q^b$, $\tau(n) = 6$, и $\sigma(n) = 28$.

6. Найдите натуральное число n , если $n = 32pq$, и $\sigma(n) = 3n$.

2. Решите уравнение:

а) $\tau(x) = 2$;

и) $\tau(x) = pq$;

с) $\tau(3x) = \tau(5x)$;

б) $\tau(x) = 11$;

к) $\tau(x) = 20$;

т) $\tau(px) = \tau(qx)$;

в) $\tau(x) = 13$;

л) $\tau(x) = 50$;

у) $\sigma(x) = 3$;

г) $\tau(x) = 17$;

м) $\tau(x) = pq^2$;

ф) $\sigma(x) = 4$;

д) $\tau(x) = 101$;

н) $\tau(3x) = \tau(13x)$;

х) $\sigma(x) = 6$;

е) $\tau(x) = p$;

о) $\tau(5x) = \tau(17x)$;

ц) $\sigma(x) = x + 6$;

ж) $\tau(x) = 6$;

п) $\tau(11x) = \tau(13x)$;

ч) $\sigma(x) = x + 5$;

з) $\tau(x) = 10$;

р) $\tau(3x) = \tau(7x)$;

ш) $\sigma(x) = x + 7$.

5. Найдите наименьшее натуральное число, имеющее 10 натуральных делителей; все двузначные натуральные числа, имеющие 10 натуральных делителей.
6. Найдите все натуральные n , для которых $\tau(n) = 9$, а $\sigma(n) = 91$.
7. Найдите натуральное число n , если $n = 32pq$, а $\sigma(n) = 27n/10$.

1. Вычислите:

а) $\varphi(\varphi(27)!)$;

б) $\tau(\sigma(\varphi(20)))!$;

в) $\frac{\varphi(\sigma(12))}{\tau(\sigma(12))}$;

г) $\frac{\varphi(120)}{\tau(120)}$.

13. Решите уравнение:

а) $\varphi(x) = 8$;

в) $\varphi(x) = 14$;

д) $\varphi(x) = 20$;

ж) $\varphi(x) = 40$

б) $\varphi(x) = 12$;

г) $\varphi(x) = 16$;

е) $\varphi(x) = 24$;

з) $\varphi(x) = 50$