

Відповіді

Подільність

1. Вказівка. У виразі $n(n + 1)(n + 2)$ один з множників кратний 3 і принаймні один – парний.
2. Вказівка. У добутку $n(n + 1)(n + 2)(n + 1)(n + 2)$ один з множників кратний 3, один – 5, і принаймні два – парні, один з яких кратний 4.
3. Вказівка. $\overline{ab} = 11(a + b)$.
4. Вказівка. $\overline{aaabbb} = 3 \cdot 37 \cdot \overline{a00b}$.
5. Вказівка. $\overline{abcabc} = 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot \overline{abc}$.
6. Вказівка. $9^{2000} - 7^{2000} = 81^{1000} - 2401^{500}$.
7. 9.
8. 8100 або 5104.
9. 5130.
10. 1023457896.
11. 0 або 9.
12. 121.
13. 65 см.
14. Вказівка. Кількість непарних чисел – непарна, – це інваріант операції.
15. Так, наприклад, $n = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$, $m = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$, $k = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$, $l = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7^2$.
16. $\underbrace{11 \dots 11}_{36 \text{ цифр}}$.
17. $\underbrace{111 \dots 111}_{300 \text{ цифр}}$.
- Вказівка. $\underbrace{33 \dots 33}_{100 \text{ цифр}} = \frac{10^{100}-1}{3}$, $\underbrace{11 \dots 11}_n = \frac{10^n-1}{9}$.
18. Не існує.
19. Не існує.
- Вказівка. Використайте ознаку подільності на 3 або 9.
20. Вказівка. Використайте ознаку подільності на 3 або 9.