

5. Dowolna liczba naturalna daje przy dzieleniu przez d taką samą resztę, jaką daje przy dzieleniu przez d jej końcówka 3-cyfrowa. Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $d = 12$;
- b) $d = 25$;
- c) $d = 16$;
- d) $d = 40$?

6. Czy istnieją takie liczby naturalne a, b , że liczba $\text{NWD}(a, b)$ stanowi $p\%$ liczby $\text{NWW}(a, b)$, jeżeli

- a) $p = 40$;
- b) $p = 25$;
- c) $p = 15$;
- d) $p = 20$?

7. Czy prawdziwa jest nierówność

- a) $2^{29} < 3^{21}$;
- b) $2^{40} < 3^{24}$;
- c) $2^{51} < 3^{29}$;
- d) $2^{42} < 3^{28}$?

8. Czy istnieje taka liczba pierwsza p , że liczbą pierwszą jest również liczba

- a) $p^2 + 26$;
- b) $p^2 + 14$;
- c) $p^2 + 8$;
- d) $p^2 + 2$?

9. Dla dowolnych liczb naturalnych m, n , jeżeli liczba m^n (m do potęgi n) jest podzielna przez d , to co najmniej jedna z liczb m, n jest podzielna przez d . Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $d = 12$;
- b) $d = 10$;
- c) $d = 9$;
- d) $d = 11$?

10. Dla dowolnych liczb naturalnych k, m, n , jeżeli iloczyn kmn jest podzielny przez d^2 , to co najmniej jedna z liczb k, m, n jest podzielna przez d . Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $d = 11$;
- b) $d = 10$;
- c) $d = 8$;
- d) $d = 9$?

11. Podać największy wspólny dzielnik liczb

- a) $\text{NWD}(12!, 12^{12}) = \dots\dots\dots$
- b) $\text{NWD}(9!, 9^9) = \dots\dots\dots$
- c) $\text{NWD}(10!, 10^{10}) = \dots\dots\dots$
- d) $\text{NWD}(11!, 11^{11}) = \dots\dots\dots$

12. Podać zbiór rozwiązań nierówności

- a)
 $4 < x^2 < 9 \dots\dots\dots$
- b)
 $-8 < x^3 < 27 \dots\dots\dots$
- c)
 $8 < x^3 < 27 \dots\dots\dots$
- d)
 $-4 < x^2 < 9 \dots\dots\dots$

13. Podać przykład ciągu arytmetycznego n -wyrazowego o sumie wyrazów równej n , zawierającego wyraz równy 0

a)
 $n = 4$

b)
 $n = 6$

c)
 $n = 3$

d)
 $n = 5$

14. Wskazać dowolny dzielnik pierwszy podanej liczby

a)
 $37^{37} + 12^{37}$

b)
 $13^{13} - 6^{13}$

c)
 $37^{37} - 12^{37}$

d)
 $13^{13} + 6^{13}$

15. Dana jest liczba naturalna n . Niech D będzie zbiorem wszystkich dzielników naturalnych liczby n , a W zbiorem jej wszystkich wielokrotności. Napisz, czemu jest równa podana liczba (możesz też napisać *nie istnieje*, jeśli uważasz, że podana liczba nie istnieje).

a) Największy wspólny dzielnik wszystkich liczb ze zbioru D

b) Najmniejsza wspólna wielokrotność wszystkich liczb ze zbioru W

c) Najmniejsza wspólna wielokrotność wszystkich liczb ze zbioru D

d) Największy wspólny dzielnik wszystkich liczb ze zbioru W