

Test (nr 3) do samodzielnego treningu

W każdym z 10 zadań udziel czterech **niezależnych** odpowiedzi **TAK/NIE**.

Za każde zadanie, w którym podasz 4 poprawne odpowiedzi, dostaniesz 1 punkt.

Za pozostałe zadania nie dostaniesz punktów.

Sugerowany czas rozwiązywania: 60 minut. **Nie używaj kalkulatora.**

1. Czy podana liczba jest podzielna przez 2^{100}

- a) 561606543115431651654028³⁰ ;
- b) 561606543115431651654032⁴⁰ ;
- c) 561606543115431651654036⁵⁰ ;
- d) 561606543115431651654038⁶⁰ ?

2. Czy podana liczba jest podzielna przez 24^{24}

- a) 32^{32} ;
- b) 36^{36} ;
- c) 54^{54} ;
- d) 60^{60} ?

3. Czy istnieje taka liczba pierwsza p , że

- a) liczba $p+5$ jest pierwsza ;
- b) liczba $p+7$ jest pierwsza ;
- c) liczba $p+9$ jest pierwsza ;
- d) liczba $p+13$ jest pierwsza ?

4. Czy istnieją dwie liczby naturalne, których największy wspólny dzielnik stanowi $p\%$ ich najmniejszej wspólnej wielokrotności, jeżeli

- a) $p = 20$;
- b) $p = 30$;
- c) $p = 40$;
- d) $p = 50$?

5. Czy podany wielomian jest podzielny przez wielomian $x+1$

- a) $x^{125} - 1$;
- b) $x^{125} + 1$;
- c) $x^{128} - 1$;
- d) $x^{128} + 1$?

6. Czy liczba $\binom{n+1}{k+1}$ jest podzielna przez liczbę $\binom{n}{k}$, jeżeli

- a) $n = 46, k = 6$;
- b) $n = 47, k = 7$;
- c) $n = 48, k = 8$;
- d) $n = 49, k = 9$?

7. Czy równość

$$a^4 \cdot b^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

jest prawdziwa dla

- a) $a = 2, b = 2$;
- b) $a = 3, b = 2$;
- c) $a = 3, b = 3/2$;
- d) $a = 2, b = 5/2$?

8. Czy prawdą jest, że dla dowolnych liczb naturalnych n, k spełniających warunek $n \geq k + 3$, liczba $\binom{n+3}{k+3}$ jest równa

- a) $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} + \binom{n+1}{k+2} + \binom{n+2}{k+3}$;
- b) $\binom{n}{k} + 3\binom{n}{k+1} + 3\binom{n}{k+2} + \binom{n}{k+3}$;
- c) $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} + 2\binom{n+1}{k+2} + \binom{n+1}{k+3}$;
- d) $\binom{n}{k} + 2\binom{n}{k+1} + \binom{n}{k+2} + \binom{n+2}{k+3}$?

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

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

10. Czy nierówność $x^4 + y^2 \leq 2x^2y$ jest prawdziwa dla

- a) $x = 4^2, y = 2^4$;
- b) $x = 8^2, y = 2^8$;
- c) $x = 16^2, y = 2^{16}$;
- d) $x = 32^2, y = 2^{32}$?

Odpowiedzi do testu pojawią się w czwartek 13 listopada 2008 r.
Wtedy będziesz mogła/mógł samodzielnie ocenić swój test.
Wynik testu niech pozostanie Twoją słodką tajemnicą.

<http://www.math.uni.wroc.pl/mdm/>