

Test (nr 1) do samodzielnego treningu

W każdym z 20 zadań udziel czterech **niezależnych** odpowiedzi **TAK/NIE**.

Nie używaj kalkulatora.

Za każde zadanie, w którym podasz 4 poprawne odpowiedzi, dostaniesz 1 punkt.
Za pozostałe zadania nie dostaniesz punktów.

Sugerowany czas rozwiązywania: 120 minut.

1. Czy liczba 1100000000000000118 jest podzielna przez

- a) 4 ;
- b) 5 ;
- c) 6 ;
- d) 9 ?

2. Czy podana liczba jest kwadratem liczby całkowitej

- a) $2^2 \cdot 3^4 \cdot 4^6 \cdot 6^8$;
- b) $2^4 \cdot 3^6 \cdot 4^7 \cdot 6^8$;
- c) $2^3 \cdot 3^5 \cdot 4^7 \cdot 6^9$;
- d) $2^2 \cdot 3^3 \cdot 4^4 \cdot 6^6$?

3. Czy podana liczba jest liczbą całkowitą podzielną przez 10

- a) $\frac{29!}{26!}$;
- b) $\frac{30!}{28!}$;
- c) $\frac{35!}{31!}$;
- d) $\frac{36!}{33!}$?

4. Czy podana liczba jest całkowita

- a) $\frac{15!}{35}$;
- b) $\frac{16!}{36}$;
- c) $\frac{17!}{37}$;
- d) $\frac{18!}{38}$?

5. Czy jest prawdą, że

- a) $\text{NWD}(10!, 13!) = 10!$;
- b) $\text{NWD}(8!, 12!) = 4!$;
- c) $\text{NWW}(10!, 11!) = 110!$;
- d) $\text{NWW}(12!, 18!) = 18!$?

6. Liczba całkowita dodatnia n jest podzielna przez liczbę całkowitą dodatnią d . Czy stąd wynika, że

- a) jeżeli liczba n jest parzysta, to liczba d jest parzysta ;
- b) jeżeli liczba n jest nieparzysta, to liczba d jest nieparzysta ;
- c) jeżeli liczba d jest parzysta, to liczba n jest parzysta ;
- d) jeżeli liczba d jest nieparzysta, to liczba n jest nieparzysta ?

7. Dowolna liczba całkowita dodatnia jest podzielna przez mn wtedy i tylko wtedy, gdy jest ona jednocześnie podzielna przez m i przez n . Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $m = 12, n = 15$;
- b) $m = 13, n = 18$;
- c) $m = 14, n = 21$;
- d) $m = 15, n = 22$?

8. Dane są takie liczby całkowite a, b, c, d , że liczby $a+b+c$ oraz $b+c+d$ są nieparzyste. Czy stąd wynika, że

- a) liczba $a+d$ jest nieparzysta ;
- b) liczba $a+d$ jest parzysta ;
- c) liczba $b+c$ jest nieparzysta ;
- d) liczba $b+c$ jest parzysta ?

9. Liczby całkowite dodatnie m i n są dzielnikami liczby całkowitej dodatniej k . Czy stąd wynika, że liczba k jest podzielna przez

- a) mn ;
- b) najmniejszą wspólną wielokrotność liczb m i n ;
- c) największy wspólny dzielnik liczb m i n ;
- d) $m+n$?

10. Dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej k , liczba k jest podzielna przez n wtedy i tylko wtedy, gdy liczba k^2 jest podzielna przez n . Czy powyższe zdanie jest prawdziwe dla

- a) $n = 2$;
- b) $n = 3$;
- c) $n = 4$;
- d) $n = 6$?

11. Czy równość $(a+b)^2 = a^2 + ab + 3b^2$ jest prawdziwa dla

- a) $a = 475875, b = 0$;
- b) $a = 0, b = 249349$;
- c) $a = 222468, b = 111234$;
- d) $a = 111223, b = 333669$?

12. Liczba rzeczywista dodatnia x jest większa od liczby rzeczywistej dodatniej y o $p\%$. Czy stąd wynika, że liczba y jest mniejsza od x o $q\%$, jeżeli

- a) $p = 25, q = 20$;
- b) $p = 50, q = 30$;
- c) $p = 75, q = 40$;
- d) $p = 100, q = 50$?

13. Czy jest prawdą, że

- a) $\binom{20}{6} < \binom{20}{10}$;
- b) $\binom{20}{7} < \binom{20}{11}$;
- c) $\binom{20}{8} < \binom{20}{12}$;
- d) $\binom{20}{9} < \binom{20}{13}$?

14. Czy jest prawdą, że

- a) $2 \cdot \binom{20}{6} = \binom{20}{7}$;
- b) $2 \cdot \binom{30}{10} = \binom{30}{11}$;
- c) $2 \cdot \binom{34}{13} = \binom{34}{15}$;
- d) $2 \cdot \binom{41}{13} = \binom{41}{14}$?

15. Wiadomo, że $\binom{14}{4} = 1001, \binom{14}{5} = 2002, \binom{14}{6} = 3003$. Czy prawdą jest, że

- a) $\binom{15}{5} = 3003$;
- b) $\binom{15}{6} = 5005$;
- c) $\binom{16}{6} = 6006$;
- d) $\binom{16}{10} = 8008$?

16. Czy liczba $\binom{n}{5}$ jest podzielna przez $\binom{n}{4}$, jeżeli
- a) $n = 2007$;
 - b) $n = 2008$;
 - c) $n = 2009$;
 - d) $n = 2010$?
17. Czy równanie $a^2 + 2ab + b^2 = c^2$ jest spełnione przez liczby
- a) $a = 175, b = 429, c = 2008$;
 - b) $a = -449, b = 409, c = 40$;
 - c) $a = 449, b = -409, c = 40$;
 - d) $a = 449, b = 409, c = -40$?
18. Czy podana liczba jest liczbą całkowitą
- a) $\frac{1}{7+4\sqrt{3}} + 4\sqrt{3}$;
 - b) $\frac{1}{7+3\sqrt{5}} + 3\sqrt{5}$;
 - c) $\frac{1}{7+5\sqrt{2}} + 5\sqrt{2}$;
 - d) $\frac{1}{7+5\sqrt{2}} - 5\sqrt{2}$?
19. Czy liczba $m^4 - n^2$ jest pierwsza dla
- a) $m = 3, n = 8$;
 - b) $m = 4, n = 11$;
 - c) $m = 5, n = 18$;
 - d) $m = 10, n = 93$?
20. Czy nierówność $\sqrt{x+y} < \sqrt{x} + \sqrt{y}$ jest prawdziwa dla
- a) $x = 30^{36}, y = 120^{24}$;
 - b) $x = 2008, y = 8032$;
 - c) $x = \binom{17}{5}, y = \binom{17}{6}$;
 - d) $x = \sqrt{37}, y = \sqrt{333}$?

Po rozwiązaniu testu zajrzyj do odpowiedzi.
Wtedy będziesz mogła/mógł samodzielnie ocenić swój test.
Wynik testu niech pozostanie Twoją słodką tajemnicą.

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