

Test (nr 2) 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 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) $a = 111223, b = 333669$?

2. 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) $p = 100, q = 50$?

3. 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) $\binom{20}{9} < \binom{20}{13}$?

4. 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) $2 \cdot \binom{41}{13} = \binom{41}{14}$?

5. 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) $\binom{16}{10} = 8008$?

6. Czy liczba $\binom{n}{5}$ jest podzielna przez $\binom{n}{4}$, jeżeli
- a) $n = 2007$;
 - b) $n = 2008$;
 - c) $n = 2009$;
 - d) $n = 2010$?
7. 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) $a = 449, b = 409, c = -40$?
8. 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) $\frac{1}{7+5\sqrt{2}} - 5\sqrt{2}$?
9. 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) $m = 10, n = 93$?
10. 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) $x = \sqrt{37}, y = \sqrt{333}$?

Odpowiedzi do testu pojawią się w środę 5 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/>