

Przykładowe zadania na testowy egzamin maturalny z matematyki.

1. Dany jest trójmian kwadratowy: $f(x) = -2x^2 + 5x + 1$.
 - A. Wierzchołek paraboli należy do czwartej ćwiartki układu współrzędnych.
 - B. Nierówność $f(x) > 0$ ma dwa rozwiązania.
 - C. Iloczyn pierwiastków tego równania jest o 3 mniejszy od sumy tych pierwiastków.
2. Dany jest wielomian: $W(x) = -x \cdot (x + 4)^2 \cdot (x + 6)^4$.
 - A. $W(x)$ ma dwa pierwiastki podwójne.
 - B. $\lim_{x \rightarrow \infty} W(x) = \infty$.
 - C. $W(x)$ jest funkcją nieparzystą.
3. Dane jest równanie: $\frac{1}{\log(4+x)} = \log(4+x)$.
 - A. Dziedziną równania jest przedział $(-4, \infty)$.
 - B. Prawa strona równania jest zawsze liczbą niewymierną.
 - C. Równanie ma jedno rozwiązanie.
4. Dane jest równanie: $\frac{x}{x-1} = 1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \dots$.
 - A. Dziedziną równania jest zbiór $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
 - B. Obydwie strony równania, potraktowane jako funkcje zmiennej x , są funkcjami równymi.
 - C. Zbiorem rozwiązań równania jest przedział ograniczony.
5. W trójkącie prostokątnym o przeciwprostokątnej 10 cm i sumie długości przyprostokątnych 14 cm:
 - A. Promień okręgu opisanego na trójkącie ma długość 6 cm.
 - B. Pole trójkąta jest równe 24 cm^2 .
 - C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \beta = 1$, gdzie α, β są kątami ostrymi trójkąta.
6. Równoramienny trapez o podstawach 10 i 6:
 - A. Da się opisać na okręgu, jeżeli ramię ma 12.
 - B. Może mieć pole większe od 1000.
 - C. Da się wpisać w okrąg.
7. Ciąg $a_n = \sqrt{n^2 + 1} - \sqrt{n^2 + 2}$:
 - A. Nie ma granicy.
 - B. Ma nieskończenie wiele dodatnich wyrazów.
 - C. Jest malejący.
8. Pochodna funkcji $f(x) = \sin \frac{1}{x^2 + 1}$:
 - A. Jest dodatnia dla $x > 0$.
 - B. Ma miejsce zerowe $x = 0$.
 - C. Jest funkcją ograniczoną.
9. Wyciągnięcie z talii 52 kart króla, oraz wyciągnięcie z niej pika są zdarzeniami:
 - A. Wykluczającymi się.
 - B. Przeciwnymi.
 - C. Niezależnymi.

10. Niech A' oznacza zdarzenie przeciwne do zdarzenia A . Dla dowolnych zdarzeń A i B zachodzi równość:
- A. $P(A) + P(A' \cap B) = P(B) + P(B' \cap A)$.
 - B. $P(A \cup B) = P(A) + P(A' \cap B)$.
 - C. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.
11. Jeżeli kąt rozwarcia stożka jest prosty, to:
- A. Jego pole powierzchni bocznej jest mniejsze od pola jego podstawy.
 - B. Kwadrat jego wysokości jest równy kwadratowi promienia jego podstawy.
 - C. Środek kuli opisanej na stożku należy do powierzchni stożka.
12. W ostrosłupie, którego podstawą jest trójkąt równoboczny o boku 3 cm, dwie ściany boczne są prostopadłe do podstawy. Wysokość ostrosłupa ma 4 cm.
- A. W takim ostrosłupie wszystkie ściany boczne są trójkątami prostokątnymi.
 - B. Wysokość wierzchołka ostrosłupa od płaszczyzny podstawy jest równa odległości tego wierzchołka od dwóch wierzchołków podstawy.
 - C. Objętość ostrosłupa wynosi $9\sqrt{3} \text{ cm}^3$.