

ZAKRES TEMATYCZNY KONKURSU MATEMATYCZNEGO CYFROMANIAK



W konkursie obowiązują wiadomości wynikające z podstawy programowej lub wykraczające poza tę podstawę w zakresie opisanym poniżej.

Uczeń w szczególności:

- zna zasady podzielności liczby całkowitej przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, wyznacza resztę z dzielenia liczby całkowitej przez liczbę całkowitą, NWW, NWD,
- zna liczby wymierne, umie je zapisać w różnych postaciach, wykonuje działania na liczbach wymiernych,
- oblicza wartość bezwzględną liczb,
- mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich, mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, podnosi potęgę do potęgi,
- odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej,
- oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka, mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia,
- wykonuje obliczenia dotyczące wagi, czasu, temperatury, pieniędzy i odległości, w tym skali,
- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych, mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany, mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych,
- wyłącza jednomian przed nawias w sumie algebraicznej,
- zna i stosuje wzory skróconego mnożenia:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2, \quad a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2, \quad (a - b)(a + b) = a^2 - b^2.$$

- oblicza dowolny procent danej liczby, liczbę na podstawie danego jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym,
- stosuje i zamienia jednostki (długości, pola, objętości),
- zna i stosuje średnią arytmetyczną i średnią ważoną,
- zna i stosuje prędkość średnią,
- oblicza prędkość, drogę i czas,
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,
- rozwiązuje nierówności liniowe z jedną niewiadomą,
- wyznacza wielkości wprost proporcjonalne i stosuje podział proporcjonalny,
- wyznacza wielkości odwrotnie proporcjonalne,
- rozwiązuje układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi, stosuje układy równań do rozwiązywania zadań tekstowych,

ZAKRES TEMATYCZNY KONKURSU MATEMATYCZNEGO CYFROMANIAK



- rozwiązuje zadania tekstowe, w których wymagana jest umiejętność zamiany jednostek (również prędkości), sprawność w obliczeniach procentowych oraz rozwiązywania równań, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,
- opisuje sytuację przedstawioną w zadaniu za pomocą wyrażenia arytmetycznego lub równania, stosuje wyrażenia algebraiczne do zapisywania informacji i uogólniania spostrzeżeń,
- zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych i przyległych,
- zna i stosuje twierdzenie o równości kątów odpowiadających i naprzemianległych,
- stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta,
- oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów,
- zna i stosuje cechy przystawania trójkątów,
- zna i stosuje w zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta,
- zna nierówności trójkąta,
- zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa oraz twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa,
- oblicza pola powierzchni i obwody wielokątów,
- rozwiązuje zadania związane z długością okręgu i polem koła, stosuje wzory na pole wycinka koła i długość łuku okręgu,
- znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne, znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest koniec i środek,
- oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych,
- oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe,
- oblicza pola powierzchni i objętości ostrosłupów prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe,
- stosuje regułę mnożenia do zliczania par elementów o określonych własnościach, stosuje regułę dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach, wymagających rozważenia kilku przypadków,
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach, polegających na rzucie dwiema kostkami, losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem i bez zwracania,
- interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych,
- stosuje w prostych sytuacjach zasadę szufladkową Dirichleta,
- rozwiązuje zagadki i łamigłówki matematyczne.