

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE II TI

ZAKRES ROZSZERZONY

1. JĘZYK MATEMATYKI

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

<ul style="list-style-type: none">• stosuje wzory skróconego mnożenia $(a \pm b)^3$, $a^3 \pm b^3$ w typowych zadaniach występujących w arkuszach maturalnych (zakres R)
<ul style="list-style-type: none">• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, korzystając z własności wartości bezwzględnej
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje równania i nierówności typu $x = a$, $x < a$
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje równania i nierówności typu $2x - 3 = 3$, $x + 4 \leq 1$
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje równania i nierówności z wartością bezwzględną rozpatrując przypadki

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe treści oraz dodatkowo:

<ul style="list-style-type: none">• wyprowadza i stosuje wzory skróconego mnożenia $(a \pm b)^3$, $a^3 \pm b^3$ w zadaniach o wyższym stopniu trudności
<ul style="list-style-type: none">• zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających układ nierówności liniowych z jedną niewiadomą
<ul style="list-style-type: none">• przekształca wyrażenia algebraiczne, korzystając z własności wartości bezwzględnej
<ul style="list-style-type: none">• wyznacza przedziały liczbowe określone za pomocą wartości bezwzględnej
<ul style="list-style-type: none">• wykorzystuje własności wartości bezwzględnej do rozwiązywania równań i nierówności z wartością bezwzględną

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował powyższą wiedzę i umiejętności oraz:

<ul style="list-style-type: none">• stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej do przedstawienia w układzie współrzędnych zbiorów opisanych kilkoma warunkami
<ul style="list-style-type: none">• uzasadnia własności wartości bezwzględnej
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące zbiorów i własności wartości bezwzględnej

2. FUNKCJA LINIOWA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

<ul style="list-style-type: none">• bada równoległość i prostokątłość prostych w oparciu o równania prostych danych w postaci ogólnej
<ul style="list-style-type: none">• wyznacza równania prostych korzystając z różnych wzorów
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje układy równań liniowych z parametrem
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje graficznie układy nierówności liniowych
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje typowe zadania z arkuszy maturalnych (zakres R) dotyczące funkcji liniowej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe treści oraz dodatkowo:

<ul style="list-style-type: none">• opisuje za pomocą układu nierówności liniowych zbiór punktów przedstawionych w układzie współrzędnych
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje zadania z arkuszy maturalnych (zakres R) dotyczące funkcji liniowej

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował powyższą wiedzę i umiejętności oraz:

<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji liniowej
--

3. FUNKCJE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

<ul style="list-style-type: none">• określa dziedzinę oraz wyznacza miejsca zerowe funkcji danej wzorem, który wymaga kilku założeń
<ul style="list-style-type: none">• szkicuje wykres funkcji określonej za pomocą wzoru z wartością bezwzględną
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje graficznie równania drugiego stopnia, w których występują wyrażenia z wartością bezwzględną
<ul style="list-style-type: none">• sporządza wykresy funkcji: $y = f(x)$, $y = f(x)$, mając dany wykres funkcji $y = f(x)$
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje typowe zadania z arkuszy maturalnych (zakres R) dotyczące funkcji
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje typowe zadania dotyczące wektora zaczepionego oraz wektora swobodnego

- przesuwa wykres funkcji o wektor

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe treści oraz dodatkowo:

- szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{1}{x}$ i bada jej własności w całej dziedzinie oraz w danych przedziałach
- rozwiązuje graficznie nierówności drugiego stopnia, w których występują wyrażenia z wartością bezwzględną

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował powyższą wiedzę i umiejętności oraz:

- uzasadnia, że funkcja $f(x) = \frac{1}{x}$ nie jest monotoniczna w swojej dziedzinie
- wykorzystuje inne własności funkcji (np. parzystość)
- rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji

4. FUNKCJA KWADRATOWA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

- zapisuje daną sytuację za pomocą wzoru funkcji kwadratowej i podaje jej dziedzinę
- rozwiązuje równania dwukwadratowe oraz inne równania sprowadzalne do równań kwadratowych przez podstawienie niewiadomej pomocniczej
- stosuje wzory Viète'a do wyznaczania sumy i iloczynu pierwiastków równania kwadratowego oraz do określania znaków pierwiastków trójmianu kwadratowego bez wyznaczania ich wartości, przy czym sprawdza najpierw ich istnienie
- rysuje wykres funkcji $y = |f(x)|$, gdy dany jest wykres funkcji kwadratowej $y = f(x)$
- rozwiązuje typowe zadania z arkuszy maturalnych (zakres R) dotyczące funkcji kwadratowej
- rozwiązuje typowe równania i nierówności kwadratowe z parametrem
- rozwiązuje układy równań zawierające funkcję kwadratową

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe treści oraz dodatkowo:

- na podstawie wykresu określa liczbę rozwiązań równania $f(x) = m$ w zależności od parametru m , gdzie $y = f(x)$ jest funkcją kwadratową
- rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do wyznaczania wartości najmniejszej i największej funkcji kwadratowej
- rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do równań lub nierówności kwadratowych
- znajduje iloczyn, sumę i różnicę zbiorów rozwiązań nierówności kwadratowych
- stosuje wzory Viète'a do obliczania wartości wyrażeń zawierających sumę i iloczyn pierwiastków trójmianu kwadratowego, np. $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$
- rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe z parametrem o wyższym stopniu trudności

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował powyższą wiedzę i umiejętności oraz:

- przekształca na ogólnych danych wzór funkcji kwadratowej z postaci ogólnej do postaci kanonicznej
- wyprowadza wzory na współrzędne wierzchołka paraboli
- wyprowadza wzory na pierwiastki równania kwadratowego
- zaznacza w układzie współrzędnych obszar opisany układem nierówności
- wyprowadza wzory Viète'a
- rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji kwadratowej

Opracowano na podstawie dostępnych materiałów dydaktycznych

Barbara Bratek