

WYMAGANIA EDUKACYJNE KLASA 2 TECHNIKUM SAMOCHODOWE

Wyróżnione zostały następujące wymagania programowe: konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające (R), dopełniające (D) i wykraczające poza program nauczania (W). Wymienione poziomy wymagań odpowiadają w przybliżeniu ocenom szkolnym. Nauczyciel, określając te poziomy, powinien zatem sprecyzować, czy opanowania pewnych czynności lub wiedzy będzie wymagał na ocenę dopuszczającą (2), dostateczną (3), dobrą (4), bardzo dobrą (5) lub celującą (6).

- Wymagania **konieczne (K)** dotyczą zagadnień elementarnych, stanowiących swego rodzaju podstawę, zatem powinny być opanowane przez każdego ucznia.
- Wymagania **podstawowe (P)** zawierają wymagania z poziomu (K) wzbogacone o typowe problemy o niewielkim stopniu trudności.
- Wymagania **rozszerzające (R)**, zawierające wymagania z poziomów (K) i (P), dotyczą zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych.
- Wymagania **dopełniające (D)**, zawierające wymagania z poziomów (K), (P) i (R), dotyczą zagadnień problemowych, trudniejszych, wymagających umiejętności przetwarzania przyswojonych informacji.
- Wymagania **wykraczające (W)** dotyczą zagadnień trudnych, oryginalnych, wykraczających poza obowiązkowy program nauczania.

Poniżej przedstawiony został podział wymagań na poszczególne oceny szkolne:

ocena dopuszczająca	–	wymagania na poziomie (K)
ocena dostateczna	–	wymagania na poziomie (K) i (P)
ocena dobra	–	wymagania na poziomie (K), (P) i (R)
ocena bardzo dobra	–	wymagania na poziomie (K), (P), (R) i (D)
ocena celująca	–	wymagania na poziomie (K), (P), (R), (D) i (W)

GEOMETRIA ANALITYCZNA

Na poziomie wymagań podstawowych uczeń potrafi:

- wyznaczyć równanie prostej w postaci ogólnej (K)
- zbadać wzajemne położenie dwóch prostych na płaszczyźnie (P)

- obliczyć współrzędne punktu przecięcia dwóch prostych (K)
- obliczyć współrzędne wierzchołków wielokątów, mając dane równania ich boków (K)
- wyznaczyć równanie prostej równoległej i prostej prostopadłej do danej prostej i przechodzącej przez dany punkt (w postaci kierunkowej i ogólnej) (K)
- wyznaczyć czwarty wierzchołek równoległoboku, mając dane trzy pozostałe (P)
- obliczyć odległość dwóch punktów na płaszczyźnie kartezjańskiej (K)
- obliczyć obwód wielokąta o danych wierzchołkach (K)
- wyznaczyć współrzędne środka odcinka, znając współrzędne jego końców (K)
- wyznaczyć współrzędne końca odcinka, znając współrzędne jego środka i drugiego końca (K)
- obliczyć pole trójkąta prostokątnego o danych wierzchołkach (P)
- znaleźć obrazy niektórych figur geometrycznych (punktu, prostej, odcinka, okręgu, trójkąta itp.) w symetrii osiowej względem osi układu współrzędnych i symetrii środkowej względem początku układu (K)
- wyznaczyć równanie okręgu $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ oraz opisać koło za pomocą nierówności (K)

Na poziomie wymagań ponadpodstawowych uczeń potrafi:

- obliczyć odległość punktu od prostej (R)
- obliczyć pole trójkąta o danych wierzchołkach (R)
- wyznaczyć punkty wspólne prostej i okręgu (D)

WIELOMIANY I FUNKCJE WYMIERNE

Na poziomie wymagań podstawowych uczeń potrafi:

- dodać, odjąć i pomnożyć wielomiany (K)
- odczytać pierwiastki wielomianu z jego postaci iloczynowej (K)
- podzielić wielomian przez dwumian $ax + b$ (P)
- rozłożyć wielomian na czynniki, stosując wzory skróconego mnożenia lub wyłączając wspólny czynnik przed nawias (K)
- stosować twierdzenie o reszcie z dzielenia wielomianu przez dwumian $x - a$ (P)
- stosować twierdzenie o pierwiastkach wymiernych wielomianu o współczynnikach całkowitych (R)

- rozwiązać równanie wielomianowe dające się łatwo sprowadzić do równania kwadratowego (P)
- rozwiązać łatwą nierówność wielomianową (R)
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego (wymiernego) (K)
- wyznaczyć dziedzinę prostego wyrażenia wymiernego z jedną zmienną, w którym w mianowniku występują tylko wyrażenia dające się łatwo sprowadzić do iloczynu wielomianów liniowych i kwadratowych (P)
- dodać, odjąć, pomnożyć i podzielić wyrażenia wymierne (P)
- rozszerzyć i (w łatwych przykładach) skrócić wyrażenie wymierne (K)
- rozwiązać proste równania wymierne prowadzące do równania liniowego lub kwadratowego (K)
- rozwiązać prostą nierówność wymierną typu: $\frac{x+1}{x+3} > 2$, $\frac{x+3}{x^2-16} < \frac{2x}{x^2-4x}$, $\frac{3x-2}{4x-7} \leq \frac{1-3x}{5-4x}$ ®
- szkicować wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ dla danego a , korzystać ze wzoru i wykresu tej funkcji do interpretacji zagadnień związanych z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi
- sporządzać wykresy funkcji wykładniczych (przy różnych podstawach) i opisywać ich własności
- sporządzać wykresy funkcji logarytmicznych dla różnych podstaw
posługiwać się funkcjami logarytmicznymi do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych, a także w zagadnieniach osadzonych w kontekście praktycznym

Na poziomie wymagań ponadpodstawowych uczeń potrafi:

- rozwiązać równanie i nierówność kwadratową z parametrem (D)
- rozwiązać trudniejsze równanie lub nierówność wielomianową (R)
- rozwiązać trudniejsze równanie lub nierówność wymierną (D)

FUNKCJE TRYGNOMETRYCZNE

Na poziomie wymagań podstawowych uczeń potrafi:

- wyznaczyć wartości funkcji trygonometrycznych kątów o miarach od 0° do 180° (P)
- obliczyć długości boków i miary kątów trójkąta prostokątnego, mając dany jeden bok i wartość funkcji trygonometrycznej jednego z kątów ostrych (K)

- podać wartości funkcji trygonometrycznych kątów: 30° , 60° i 45° (K)
- korzystać z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych (odczytanych z tablic lub obliczonych za pomocą kalkulatora) (K)
- obliczyć miarę kąta ostrego, dla którego funkcja trygonometryczna przyjmuje daną wartość (miarę dokładną albo - korzystając z tablic lub kalkulatora - przybliżoną) (K)
- stosować podstawowe związki między funkcjami trygonometrycznymi: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ oraz $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ (R)
- znając wartość funkcji trygonometrycznej sinus lub cosinus kąta ostrego, wyznaczać wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych tego kąta (P)
- korzystać z własności funkcji trygonometrycznych w łatwych obliczeniach geometrycznych, w tym ze wzoru na pole trójkąta ostrokątnego o danych dwóch bokach i kącie między nimi (K)
- udowodnić prostą tożsamość trygonometryczną (R)
- zastosować miarę łukową, zamienić miarę łukową kąta na stopniową i odwrotnie (P)
- wyznaczać wartości funkcji sinus, cosinus i tangens dowolnego kąta o mierze wyrażonej w stopniach lub radianach (przez sprowadzenie do przypadku kąta ostrego) (R)
- korzystać z okresowości funkcji trygonometrycznych (D)
- posługiwać się wykresami funkcji trygonometrycznych (np. przy rozwiązywaniu nierówności typu: $\sin x > a$, $\cos x \leq a$, $\operatorname{tg} x > a$) (R)
- stosować wzory na sinus i cosinus sumy i różnicy kątów, sumę i różnicę sinusów i cosinusów kątów (R)
- rozwiązywać równania i nierówności trygonometryczne typu: $\sin 2x = \frac{1}{2}$, $\cos 2x < \frac{1}{2}$ (R)

Na poziomie wymagań ponadpodstawowych uczeń potrafi:

- rozwiązać trudniejsze równania i nierówności trygonometryczne (D)