

## Elementy analizy matematycznej

I Blok: Granica funkcji i pochodna funkcji

Poziom (K) lub (P)

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą lub dostateczną jeśli:

• oblicza granice funkcji w punkcie i w nieskończoności
• oblicza granice jednostronne funkcji
• korzysta z twierdzeń dotyczących działań na granicach
• bada ciągłość funkcji w punkcie
• oblicza pochodne funkcji wielomianowych i wymiernych
• korzysta z własności pochodnej funkcji do wyznaczania przedziałów monotoniczności funkcji
• znajduje ekstrema funkcji wielomianowych, wymiernych

Poziom (R) lub (D)

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą lub bardzo dobrą, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

• oblicza drugą pochodną funkcji i wykorzystuje ją do wyznaczania wypukłości, wklęsłości krzywej oraz punktu przegięcia krzywej
• wyznacza asymptoty wykresu funkcji: pionowe, poziome i ukośne
• bada przebieg zmienności funkcji wielomianowej, wymiernej i szkicuje ich wykresy
• rozwiązuje zadania optymalizacyjne

II Blok: Całki

Poziom (K) lub (P)

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą lub dostateczną jeśli:

• wyznacza proste całki nieoznaczone korzystając z podstawowych wzorów
• wyznacza proste całki oznaczone

Poziom (R) lub (D)

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą lub bardzo dobrą, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

• wyznacza całkę nieoznaczoną stosując metodę przez podstawianie oraz przez części
• rozkłada funkcję wymierną na sumę wielomianu i ułamków prostych
• wyznacza całkę funkcji wymiernej
• wyznacza pole figury ograniczonej krzywą
• podaje przykłady zastosowań fizycznych całki

Poziom (W)

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów (K) – (D) oraz:

• potrafi zastosować całkę oznaczoną w fizycznych oraz poza fizycznych dziedzinach
------------------------------------------------------------------------------------