

**WYMAGANIA EDUKACYJNE PRZEDMIOTU MATEMATYKA
POZIOM PODSTAWOWY
KLASA V TECHNIKUM**

Wymagania edukacyjne są zintegrowane z *Programem nauczania matematyki dla liceum/technikum NOWA MATEMATYKA*, zakres podstawowy, wydawnictwa Nowa Era, autorstwa Agnieszki Kamińskiej i Doroty Ponczek.

1. BRYŁY OBROTOWE

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

• wskazuje elementy charakterystyczne bryły obrotowej (np. kąt rozwarcia stożka)
• zaznacza przekrój osiowy walca i stożka oraz przekroje kuli
• oblicza pole powierzchni i objętość bryły obrotowej – w prostych sytuacjach
• rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej walca i stożka – w prostych sytuacjach
• stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w prostych sytuacjach
• wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych – w prostych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiedzę na ocenę dopuszczającą, dostateczną oraz dodatkowo:

• stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w złożonych sytuacjach
• wykorzystuje podobieństwo brył i skalę podobieństwa brył podobnych podczas rozwiązywania zadań

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą oraz:

• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące brył obrotowych
• przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w bryłach obrotowych

2. PRZYKŁADY DOWODÓW W MATEMATYCE

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

• przeprowadza proste dowody dotyczące własności liczb
• przeprowadza proste dowody, stosując metodę równoważnego przekształcania tezy
• uzasadnia niewymierność liczby, stosując dowód nie wprost w prostych sytuacjach
• przeprowadza proste dowody dotyczące własności figur płaskich

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiedzę na ocenę dopuszczającą, dostateczną oraz dodatkowo:

• przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności liczb całkowitych
• przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące nierówności (np. wykorzystując zależność między średnią arytmetyczną a średnią geometryczną)
• stosuje metodę równoważnego przekształcania tezy – w trudnych sytuacjach

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności figur płaskich |
| <ul style="list-style-type: none">• przeprowadza dowody nie wprost – w trudnych sytuacjach |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą oraz:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• przeprowadza dowody wymagające wiedzy opisanej na ocenę celującą z innych działów |
|---|

3. POWTÓRZENIE

Wymagania dotyczące powtarzanych wiadomości zostały opisane w wymaganiach edukacyjnych dla klas pierwszej, drugiej, trzeciej i czwartej. Z kolei te z zakresu brył obrotowych i dowodów w matematyce są opisane powyżej.