

[PL] OBOWIĄZKOWY EGZAMIN WSTĘPNY Z MATEMATYKI

Kandydaci zagraniczni na studia I stopnia, którzy uzyskali maturę poza UE, OECD lub EFTA, a także osoby nieposiadające dyplomu IB/EB ani dokumentu potwierdzającego wykształcenie, uznawanego na mocy umowy międzynarodowej przystępują do egzaminu wstępnego z matematyki organizowanego przez Wydział Matematyki Politechniki Wrocławskiej.

W przypadku automatycznego uznania świadectwa lub dyplomu (informacje dostępne na [stronie NAWA](#)), kandydat jest zwolniony z obowiązku przystąpienia do egzaminu z matematyki.

Egzamin zostanie przeprowadzony w formie online na platformie ePortal Politechniki Wrocławskiej. Składać się będzie z około 10 zadań otwartych, za każde zadanie będzie do zdobycia od 4 do 8 punktów. Kandydat może uzyskać maksymalnie 50 punktów.

Struktura egzaminu:

Egzamin składa się z około 10 zadań otwartych.

Zakres tematyczny:

1. **Liczby rzeczywiste.** Wykonywanie działań w zbiorze liczb rzeczywistych z wykorzystaniem własności potęgowania, pierwiastkowania oraz logarytmowania.
2. **Wyrażenia algebraiczne.** Stosowanie wzorów skróconego mnożenia $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $a^2 - b^2$. Przeprowadzanie prostych dowodów dotyczących podzielności i reszt z dzielenia.
3. **Równania i nierówności, układy równań.** Rozwiązywanie równań i nierówności liniowych lub kwadratowych. Rozwiązywanie równań wielomianowych oraz sprowadzanie równań wymiernych do równań wielomianowych. Rozwiązywanie układów równań liniowych oraz stosowanie ich do rozwiązywania zadań praktycznych.
4. **Funkcje.** Odczytywanie własności funkcji na podstawie jej wykresu, wyznaczanie wzoru funkcji liniowej lub funkcji kwadratowej na podstawie informacji o jej wykresie. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem funkcji liniowej lub funkcji kwadratowej. Posługiwanie się funkcją homograficzną, wykładniczą lub logarytmiczną do opisu zjawisk przyrodniczych i innych. Wyznaczanie największej i najmniejszej wartości funkcji kwadratowej na przedziale domkniętym. Rozwiązywanie zadań optymalizacyjnych w sytuacjach dających się opisać funkcją kwadratową.
5. **Ciągi.** Obliczanie wyrazów ciągów danych wzorem ogólnym lub zdefiniowanych rekurencyjnie. Sprawdzanie, czy dany ciąg jest monotoniczny, arytmetyczny lub geometryczny. Stosowanie wzoru na sumę wyrazów ciągu arytmetycznego lub ciągu geometrycznego. Wykorzystywanie własności ciągów, np. arytmetycznych lub geometrycznych do rozwiązywania zadań.
6. **Trygonometria.** Wykorzystywanie definicji funkcji sinus, cosinus i tangens dla kątów od 0° do 180° , w szczególności wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów 30° , 45° , 60° . Korzystanie z jedynki trygonometrycznej, stosowanie twierdzenia cosinusów oraz wzoru na pole trójkąta $P = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$.
7. **Planimetria.** Wyznaczanie promieni i średnic okręgów, długości cięciw okręgów oraz odcinków stycznych, w tym z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa. Rozpoznawanie wielokątów foremnych i korzystanie z ich podstawowych własności. Korzystanie z własności kątów przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombów i trapezów. Stosowanie własności kątów wpisanych i środkowych. Stosowanie wzorów na pole wycinka koła i długość łuku okręgu. Stosowanie twierdzenia Talesa. Korzystanie z cech podobieństwa trójkątów. Przeprowadzanie dowodów geometrycznych. Stosowanie funkcji trygonometrycznych do wyznaczania długości odcinków w figurach płaskich oraz obliczania pól figur. Wskazywanie punktów szczególnych w trójkącie (środek okręgu wpisanego, środek okręgu opisanego, ortocentrum, środek ciężkości) oraz wykorzystanie ich własności w zadaniach.
8. **Geometria analityczna na płaszczyźnie kartezjańskiej.** Rozpoznawanie wzajemnego położenia dwóch prostych na płaszczyźnie. Posługiwanie się równaniem prostej w postaci kierunkowej i ogólnej. Obliczanie odległości dwóch punktów na płaszczyźnie. Posługiwanie się równaniem

okręgu w postaci kanonicznej. Wyznaczanie obrazów okręgów i wielokątów w symetriach osiowych względem osi układu współrzędnych oraz w symetrii środkowej względem początku układu.

9. **Stereometria.** Rozpoznawanie wzajemnego położenia prostych w przestrzeni. Posługiwanie się pojęciem kąta między prostą o płaszczyzną oraz kąta dwuściennego między płaszczyznami. Rozpoznawanie w graniastosłupach, ostrosłupach, walcach i stożkach kątów między odcinkami, kątów między odcinkami a płaszczyznami, kątów między ścianami. Obliczanie objętości i pola powierzchni graniastosłupów, ostrosłupów, walców, stożków, kul. Wykorzystywanie zależności między objętościami brył podobnych.
10. **Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa.** Zliczanie obiektów w prostych sytuacjach kombinatorycznych, m.in. stosując reguły mnożenia i dodawania. Obliczanie prawdopodobieństwa w modelu klasycznym.
11. **Statystyka.** Obliczanie średniej arytmetycznej i ważonej. Wskazywanie mediany i dominanty.

Termin egzaminu

Egzamin pisemny odbędzie się 15.07.2025 r.

Warunki przystąpienia:

1. Rejestracja zgłoszenia na wybrany kierunek studiów przez system IRK (do 11.07.2025).
2. Wniesienie opłaty rekrutacyjnej – opłata musi zostać zaksięgowana na indywidualnym numerze konta bankowego kandydata.
3. Posiadanie urządzenia wyposażonego w stabilny dostęp do Internetu oraz skanera lub aparatu fotograficznego.

Egzamin próbny

W dniu poprzedzającym egzamin na ePortalu zostanie udostępniony egzamin próbny. Kandydaci będą mogli zapoznać się ze strukturą egzaminu, przykładowymi zadaniami oraz przetestować umieszczanie plików na platformie.

Zasady przeprowadzenia egzaminu z matematyki w trybie zdalnym

- Udział osób trzecich jest niedozwolony.
- Zabronione jest korzystanie z pomocy dydaktycznych, urządzeń elektronicznych (z wyjątkiem skanowania lub fotografowania rozwiązań), komunikatorów oraz chatbotów i innych aplikacji wspierających rozwiązywanie zadań, np. opartych na AI.
- Rozwiązania zadań należy pisać własnoręcznie na kartkach, a następnie zeskanować lub sfotografować (osobom korzystającym z telefonów komórkowych zalecamy użycie aplikacji poprawiających jakość obrazu oraz zapisujących plik w formacie pdf). Rekomendujemy zamieszczanie plików w formacie pdf ze względu na mniejszy rozmiar oraz gwarancję otwarcia na komputerze sprawdzającego. Umieszczanie plików graficznych jest dozwolone, ale wiąże się z ryzykiem anulowania rozwiązania w przypadku trudności z otwarciem pliku.
- Czas trwania egzaminu jest ograniczony (90 minut) i liczony od momentu jego rozpoczęcia.
- Po przekroczeniu limitu czasu test zostanie automatycznie zakończony.

Warunki zaliczenia:

Aby zaliczyć egzamin, kandydat musi uzyskać minimum 30% punktów możliwych do zdobycia.

Informacja o wynikach:

Wyniki części pisemnej zostaną przekazane kandydatom w ciągu 3 dni roboczych od zakończenia testu.