



Dlaczego warto studiować matematykę?

POLITECHNIKA KRAKOWSKA

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI

Katedra Matematyki Stosowanej



Ważne pytania:

Dlaczego warto studiować matematykę?

Gdzie pracują absolwenci studiów matematycznych?

Jakie studia matematyczne można podjąć na Politechnice Krakowskiej?



Pytanie pierwsze:

Dlaczego warto studiować matematykę?

Czy matematyka jest potrzebna? Czy rozwój technologiczny byłby możliwy bez matematyki? Czy korzystanie z aplikacji internetowych byłoby możliwe bez matematyki? Gdzie jeszcze matematyka jest wykorzystywana?



Co z tym sinusem?



Tak uważasz?

**Przemyśl to
raz jeszcze!**

(korzystając z odpowiedzi
z kolejnej strony).

Znajdziesz na niej informacje o przykładowych zastosowaniach matematyki. Jeśli nie wiesz, jakie zastosowanie oznacza dany piktogram, skorzystaj z linku poniżej rysunku. Jeśli umiesz rozszyfrować wszystkie, przejdź do wniosku. **Do dzieła!**



Dlaczego warto podjąć studia matematyczne?



Matematyka w bankowości



Narzędzia matematyczne są niezbędne do projektowania strategii banku (w co zainwestować, komu i na jakich zasadach udzielać kredytów, jaką ofertę przygotować dla klientów, itp...). Z kolei klienci muszą wybrać, z usług którego banku skorzystać? Jaki rachunek założyć? W co zainwestować środki? Znajomość matematyki pozwala ocenić ryzyko zysków i strat dokonywanych wyborów.

[◀ powrót](#)

Bankowość elektroniczna



Korzystamy z kart płatniczych i kredytowych, płatności telefonem; dokonujemy transakcji przez internet, obsługujemy zdalnie swoje konta bankowe. To nie byłoby możliwe bez specjalnych zabezpieczeń. A co leży u podstaw algorytmów szyfrujących? Tak, właśnie matematyka.

[◀ powrót](#)

Strategie gry na giełdzie



Planowanie posunięć w grze na giełdzie wymaga znajomości nowoczesnych i zaawansowanych metod matematycznych (na przykład procesów stochastycznych). Domy maklerskie i poważni gracze giełdowi opierają się na raportach przygotowywanych przez interdyscyplinarne zespoły specjalistów, wśród których wiodącą rolę odgrywają matematycy.

[◀ powrót](#)

Matematyka aktuarialna



Ubezpieczenia – to również gra. Ubezpieczyciel musi oszacować wysokość składki biorąc pod uwagę prawdopodobieństwo wystąpienia konieczności wypłaty ubezpieczenia, liczbę chętnych do skorzystania, wysokość rekompensaty i ofertę konkurencji. A ubezpieczany też nie ma łatwego wyboru. Oba stronom przychodzi w sukurs matematyka aktuarialna.

[◀ powrót](#)

Preferencje społeczne, sondaże



Sondaże! Nasza cywilizacja nie potrafi się bez nich obejść. Od politycznych pytań, na kogo zagłosujesz, po bardziej prozaiczne, na przykład, jaki proszek do prania wybierasz. Ciągłe jesteśmy ankietowani. Przygotowanie wiarygodnej ankiety, jej poprawne przeprowadzenie i opracowanie wyników to czysta matematyka. Bez niej żaden sondaż nie jest możliwy!

[◀ powrót](#)

Matematyka w biologii



Od prostych opracowań ilościowych wyników doświadczeń, poprzez genetykę, po matematyzację teorii ewolucji. Od zastosowań w ekologii i ochronie środowiska, poprzez inżynierię zwierząt, po weterynarię i fizjologię człowieka. Matematyka modeluje budowę, fizjologię i rozwój żywych organizmów i całych populacji. Dostarcza w ten sposób informacji o mechanizmach procesów biologicznych, pozwala tworzyć ich symulacje i przewidywać efekty.

[◀ powrót](#)

Prognozowanie katastrof



Wybuchy wulkanów, trzęsienia ziemi, lawiny, powódzie i susze. Katastrofy trapią ludzkość od zarania dziejów. Czy można je przewidzieć? Coraz lepiej nam się to udaje dzięki wciąż udoskonalanym modelom matematycznym.

Rzeczywistość jest imponująca, ale epidemie wciąż się zdarzają. Matematyczne modele pomagają przewidzieć ich rozwój i zastosować możliwie najlepsze strategie ich przetrwania.

[◀ powrót](#)

Przewidywanie pogody



Pogoda wpływa na nasze codzienne życie. Jej krótko- i długoterminowe prognozy opierają się na modelach matematycznych. Umiejętność prognozowania nagłych i niebezpiecznych zjawisk (jak huragany czy obfite ulewy) oraz długofalowych zmian klimatycznych (jak globalne ocieplenie) pozwala zmniejszyć skalę strat, które te zjawiska powodują.

[◀ powrót](#)

Kodowanie i szyfrowanie



Rozmawiasz przez telefon? Korzystasz z internetu, poczty elektronicznej lub innych komunikatorów? Trzymasz dane w chmurze? Prywatność i ochronę danych zapewniają programy oparte na zaawansowanych twierdzeniach matematycznych.

[◀ powrót](#)

Dokąd zmierzamy?



Globalne trendy – w sferze gospodarczej, socjologicznej, klimatycznej, finansowej, kulturowej itd. – dobrze jest je monitorować i prognozować ich przebieg. Narzędzi do tego dostarcza matematyka.

[◀ powrót](#)

Patrzymy w kosmos



Jak wyglądała ewolucja Wszechświata? Co można wypatrzyć na niebie? I jak wyciągnąć wnioski z tych obserwacji? Zapytaj o to matematyka.

[◀ powrót](#)

Matematyka w ściganiu przestępców



Czy istnieją wzory matematyczne pozwalające ścigać przestępców? Tak, istnieją. Czy teorie matematyczne pozwalają wykryć działania terrorystów? Oczywiście, tu matematyka też się przydaje. Czy matematyka bywa stosowana do weryfikacji dowodów? Zdecydowanie tak! (Jeżeli oglądałeś/oglądałaś serial „Wzór” (org. NUMB3RS) coś o tym wiesz. Ale uwaga! Metody pokazywane w niektórych odcinkach są wymysłem scenarzysty. Jednak większość to autentyczne narzędzia wykorzystywane przez śledczych wspieranych przez matematyków.)

[◀ powrót](#)



Wniosek

Reasumując: dni, w których nie korzystałeś z własności funkcji sinus (i innych) zdarzają się bardzo rzadko. Rzadziej niż „ucieczka od cywilizacji”. Jeśli wykonujesz codzienne czynności: rozmawiasz przez telefon, płacisz kartą, poruszasz się zgodnie ze wskazaniem GPS-u lub przeglądasz niniejszą prezentację – korzystasz z matematyki. Dzieje się tak, ponieważ

MATEMATYKA PRZENIKA WSZYSTKO!

Chcesz raz jeszcze to przemyśleć?

◀ rozważam raz jeszcze

Matematyka odgrywa fundamentalną rolę w funkcjonowaniu naszego świata.

A gdzie pracują matematycy i czy ich umiejętności będą przydatne w przyszłości? (Patrz dalej →)



Pytanie drugie:

Jak studia **matematyczne** przygotowują
do wejścia na rynek pracy?

Współczesny rynek pracy zmienia się dynamicznie: niektóre zawody znikają, pojawiają się nowe. Planując swoją przyszłość zawodową warto wziąć pod uwagę umiejętności, które będą się liczyć w przyszłości i wybrać studia, dzięki którym można je zdobyć.



Matematyk an rynku pracy

Zgodnie z raportem Światowego Forum Ekonomicznego *The Future of Jobs Report 2025* jednymi z najbardziej liczących się umiejętności na rynku pracy w 2030r. będą: * umiejętność analizowania dużych zbiorów danych * umiejętność analitycznego i krytycznego myślenia * umiejętność szybkiego i adekwatnego reagowania na zmiany w szeroko rozumianym środowisku pracy * kreatywność * znajomość technologii cyfrowych * ciekawość i gotowość do ciągłego uczenia się.

Wszystkie te umiejętności pozwala rozwinąć studiowanie matematyki.



Pytanie trzecie:

Jakie studia matematyczne można podjąć
na Politechnice Krakowskiej?



Studia matematyczne na PK

- Studia I stopnia o profilu ogólnoakademickim
- Studia II stopnia o profilu ogólnoakademickim
- Studia I stopnia o profilu praktycznym (inżynierskie)
- Studia II stopnia o profilu praktycznym (magisterskie)



Pytanie ostatnie:

Czego oczekujemy od studentów matematyki
na Politechnice Krakowskiej?



Wybieram PK, jeżeli. . .

Studia matematyczne prowadzone na PK są dla studentów, którzy:

- interesują się nie tylko matematyką, ale i jej zastosowaniami
- po studiach chcą pracować w instytucji finansowej, bankowej, ubezpieczeniowej, w przemyśle lub instytucie badawczym
- nie boją się podjąć trudnych studiów
- chcą uzyskać dyplom wysoko ceniony przez pracodawców



www.kms.pk.edu.pl

I tak doszliśmy do głównej tezy tej prezentacji. Wykazaliśmy, że:

MATEMATYKA NA PK
TO JEST TO!