

Matematyka w życiu codziennym

A series of horizontal lines in teal and light blue colors, extending across the width of the slide below the title.

**„Matematyka jest produktem myśli
ludzkiej, niezależnej od
doświadczenia, jednak wspaniale
pasuje do świata realnego i tak
świetnie go tłumaczy.”**

Albert Einstein

Matematyka większości kojarzy się z dodawaniem, odejmowaniem, mnożeniem, dzieleniem, pierwiastkami lub figurami geometrycznymi. Jednak oprócz tego matematyka związana jest również z:

- Zarządzaniem budżetami
- Budowaniem i tworzeniem
- Ustalaniem wartości pieniądza
- Wyznaczenia prawdopodobieństwa w grach
- Gotowaniem
- Muzyką
- Sportem
- Technologią
- I wiele więcej

Matematyka w zawodach

Oprócz zawodów najbardziej kojarzących się nam z matematyką:

- Nauczyciel
- Bankier
- Księgowa
- Architekt
- Informatyk
- Kasjer

istnieją również takie, które na pierwszą myśl nie wydają nam się z nią powiązane.
Są to m.in.:

- **Meteorolog** – matematyka wykorzystywana jest w tej dziedzinie do badania zjawisk fizycznych, do obliczania ciśnienia atmosferycznego, temperatury oraz innych czynników związanych z pogodą
- **Lekarz** – matematyka wykorzystywana jest w tym zawodzie szczególnie w odmierzaniu odpowiednich dawek leków dla pacjenta, ale również przydatna jest ortopedom przy mierzeniu kątów w np. chorym kręgosłupie
- **Jubiler** – wykorzystywana jest do mieszania stopów srebra i złota, określenia karatów, szerokości i wielkości diamentów, odpowiedniej masy np. pierścionka
- **Kucharz** – w tym zawodzie potrzebne jest oczywiście znajomość jednostek – litr, mililitr, kilogram czy gram, jest to potrzebne aby np. odmierzyć dobrą ilość danego produktu
- **Astronom** – w tym zawodzie bardzo przydatna jest umiejętność obliczania odległości między planetami czy gwiazdami
- **Artysta, trener, projektant, listonosz, inżynier, muzyk, sekretarka**

Matematyka na co dzień

Matematykę wykorzystujemy również w codziennych sytuacjach np.:

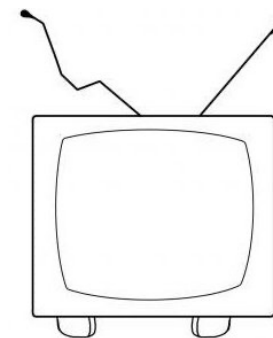
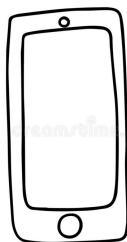
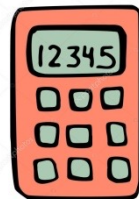
- Sprawdzamy godzinę
- Odliczamy pieniądze na zakupy
- Gotujemy według przepisu – musimy przeliczać ile danych składników potrzebujemy
- Sprawdzamy temperaturę powietrza
- Oglądamy prognozę pogody – czyli analizujemy wykresy i informacje
- Robiąc zakupy szacujemy ile potrzebnych będzie nam pieniędzy
- Czekając na przystanku obliczamy za ile przyjedzie autobus

Oraz w sytuacjach, które bardziej już dotyczą dorosłych:

- Opłacanie rachunków – dokładnie obliczanie ile zużyto np. wody lub prądu w danym miesiącu
- Zakładanie lokaty bankowej – tutaj potrzebna jest umiejętność przeliczania, która propozycja bankowa jest korzystniejsza
- Rozliczenia podatków
- Remontowanie mieszkania – potrzebna jest wiedza ile potrzebujemy materiałów by przeprowadzić remont

Urządzenia, które wykorzystują matematykę:

- Kalkulator
- Telefon
- Komputer
- Bankomat
- Konsola do gier
- Kasa fiskalna
- Telewizor
- Zegarek
- Teleskop
- Samochód



Matematyka w szkole

Z matematyką możemy spotkać się nie tylko na samej lekcji matematyki, ale również na innych przedmiotach, które zupełnie mogą nam się nie kojarzyć z nią :

- **Biologia** – w genetyce, w epidemiologii, gdzie tworzone są matematyczne modele rozprzestrzeniania się i występowania chorób;
- **Geografia** – matematyka przydatna jest np. w określaniu czasu lokalnego w poszczególnych państwach lub pracy z mapą i określaniu współrzędnych na niej
- **Fizyka** – przekształcanie oraz korzystanie z wzorów z zakresu fizyki, znanie odpowiednich jednostek oraz ich wartości, korzystanie z podstawowych twierdzeń np. na określenie sił działających na przedmioty.
- **Chemia** – Odpowiednie dobieranie współczynników, rozwiązywanie zadań z współczynnikami procentowymi. Chemiczy muszą mieć wiedzę z zakresu rozpuszczalności, proporcji oraz stężenia procentowego.
- **Plastyka** – matematyka na tym przedmiocie może być szczególnie przydatna gdy mamy do wykonania pracę z wykorzystaniem figur geometrycznych, lub gdy chcemy wykonać projekt np. budynków

Matematyka w biologii



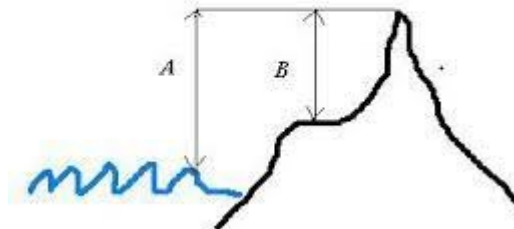
Matematyka w plastyce



Matematyka w geografii

A - wysokość bezwzględna w m n.p.m.

B - wysokość względna w m



PODSTAWOWE WZORY FIZYCZNE

WIELKOŚĆ	WZÓR	JEDNOSTKA	SYMBOL
prędkość (w ruchu jednostajnym prostoliniowym) - v	$v = \frac{s}{t}$	$\frac{m}{s}$ metr na sekundę	s - droga [m], t - czas [s]
przyspieszenie - a	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	$\frac{m}{s^2}$ metr na sekundę do kwadratu	Δv - zmiana prędkości [$\frac{m}{s}$], Δt - czas zmiany prędkości [s]
prędkość (w ruchu jednostajnie przyspieszonym) - v	$v = v_0 + a \cdot t$	$\frac{m}{s}$ metr na sekundę	v_0 - prędkość początkowa [$\frac{m}{s}$], a - przyspieszenie [$\frac{m}{s^2}$], t - czas [s]
siła - F	$F = m \cdot a$	N niuton	m - masa [kg], a - przyspieszenie [$\frac{m}{s^2}$]
siła ciężkości (ciężar) - F_g	$F_g = m \cdot g$	N niuton	m - masa [kg], g - przyspieszenie ziemskie = $9,81 \frac{m}{s^2}$
pęd ciała - p	$p = m \cdot v$	$kg \cdot \frac{m}{s}$ kilogram razy metr na sekundę	m - masa [kg], v - prędkość [$\frac{m}{s}$]
praca mechaniczna - W	$W = F \cdot s$	J dżul	F - siła [N], s - droga [m]
moc mechaniczna - P	$P = \frac{W}{t}$	W wat	W - praca [J], t - czas [s]
energia kinetyczna - E_k	$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$	J dżul	m - masa [kg], v - prędkość [$\frac{m}{s}$]
energia potencjalna ciężkości - E_p	$E_p = m \cdot g \cdot h$	J dżul	m - masa [kg], g - przyspieszenie ziemskie = $9,81 \frac{m}{s^2}$, h - wysokość [m]
ciepło - Q	$Q = c_m \cdot m \cdot \Delta T$	J dżul	m - masa [kg], c_m - ciepło właściwe [$\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$], ΔT - zmiana temperatury [$^\circ C$]
ciśnienie - p	$p = \frac{F}{S}$	Pa paskal	F - siła nacisku [N], S - pole powierzchni [m^2]
gęstość ciała - ρ	$\rho = \frac{m}{V}$	$\frac{kg}{m^3}$ kilogram na metr sześćcenny	m - masa [kg], V - objętość [m^3]
ciśnienie hydrostatyczne - p	$p = \rho \cdot g \cdot h$	Pa paskal	ρ - gęstość [$\frac{kg}{m^3}$], g - przyspieszenie ziemskie = $9,81 \frac{m}{s^2}$, h - wysokość [m]
siła wyporu - F_w	$F_w = \rho \cdot g \cdot V$	N niuton	V - objętość wypartej cieczy [m^3], ρ - gęstość cieczy [$\frac{kg}{m^3}$], g - przyspieszenie ziemskie = $9,81 \frac{m}{s^2}$
częstotliwość drgań - f	$f = \frac{1}{T}$	Hz herc	T - okres drgań [s]
długość fali - λ	$\lambda = \frac{v}{f}$	m metr	f - częstotliwość drgań [Hz], v - prędkość fali [$\frac{m}{s}$]
natężenie prądu - I	$I = \frac{q}{t}$	A amper	q - ładunek elektryczny [C], t - czas przepływu [s]
opór elektryczny - R	$R = \frac{U}{I}$	Ω om	U - napięcie elektryczne [V], I - natężenie prądu [A]

Matematyka a sztuka

Wielu ludziom wydaje się, że matematyka nie ma nic wspólnego z **muzyką**, rzeczywistość jest jednak inna. Związków pomiędzy matematyką a muzyką dowodził już Euklides, Platon, Arystoteles. Natomiast Pitagorejczycy podzielili całą skalę muzyczną na równomierne oktawy.

Matematyka występuje w muzyce jako:

- Tempo (Metronom)
- Rytm (Podział wartości nut, zapis taktu)
- Interwały (sekunda, seksta)
- Tabulatura
- Częstotliwość (tuner)

Nuty mają związek z ułamkami matematycznymi. Muzycznie nuta to znak graficzny określający długość i wysokość dźwięku. Muzycznym symbolem oznaczający najdłuższy dźwięk jest „cała nuta”. Matematycznie odpowiadająca jej wartość to 1 i każdą następną wartość (półnuty $(1/2)$, ćwierćnuty $(1/4)$...) otrzymujemy poprzez dzielenie poprzedniej wartości przez 2.

Matematykę spotkamy również w literaturze, np. wiersze pisane trzynastozgłoskowcem. To wzorzec wersu, którym jest napisany „Pan Tadeusz”, „Śluby panieńskie”, jak również niektóre „Treny” J. Kochanowskiego.

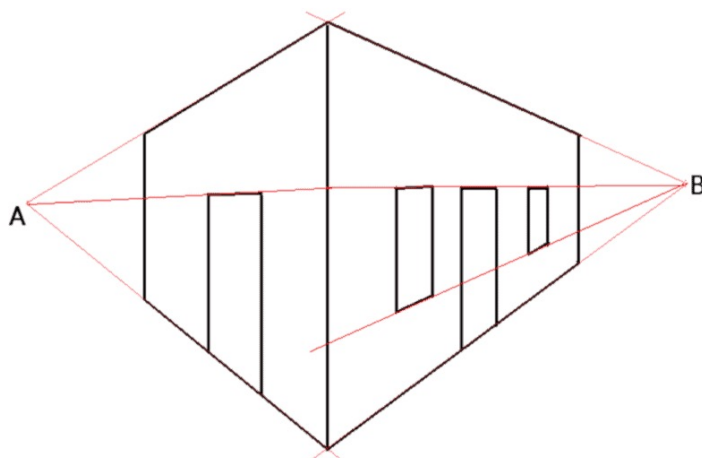
W malarstwie, matematyka wykorzystywana jest przez artystów jako swoiste narzędzie do osiągnięcia efektów artystycznych – perspektywa (powstawanie widoków brył przy wykorzystaniu geometrii oraz geometrii wykreślnej), symetria, anamorfoza (optyka geometryczna), fraktale (twory geometryczne).



Wlaź ko - tek na plo - tek i mru - ga.



Ła - dna to pio - se - nka nie - dłu - ga.



PAN TADEUSZ

Inwokacja

Litwo! Ojczyzno moja! ty jesteś jak zdrowie.
Ile cię trzeba cenić, ten tylko się dowie,
Kto cię stracił. Dziś piękność twą w całej ozdobie
Widzę i opisuję, bo tęsknię po tobie.

Panno Święta, co jasnej bronisz Częstochowy
I w Ostrej świecisz Bramie! Ty, co gród zamkowy
Nowogródzki ochraniasz z jego wiernym ludem!
Jak mnie dziecko do zdrowia powróciłaś cudem
(Gdy od płaczącej matki pod Twoją opiekę
Ofiarowany, martwą podniosłem powiekę
I zaraz mogłem pieszo do Twych świątyń progu
Iść za wrócone życie podziękować Bogu),
Tak nas powróciś cudem na Ojczyznę łono.
Tymczasem przenoś moję duszę utęsknioną
Do tych pagórków leśnych, do tych łąk zielonych,
Szeroko nad błękitnym Niemnem rozciągnionych;
Do tych pól malowanych zbożem rozmaitem,
Wyzłaczanych pszenicą, posrebrzanych żytem;
Gdzie bursztynowy świerzop, gryka jak śnieg biała,
Gdzie panieńskim rumieńcem dzięcielina pała,
A wszystko przepasane, jakby wstęgą, miedzą
Zieloną, na niej z rzadka ciche grusze siedzą.
Śród takich pól przed laty, nad brzegiem ruczaju,
Na pagórku niewielkim, we brzozowym gaju,
Stał dwór szlachecki, z drzewa, lecz podmurowany;
Świeciły się z daleka pobielane ściany,
Tym bielsze, że odbite od ciemnej zieleni
Topoli, co go bronią od wiatrów jesieni.
Dwór mieszkalny niewielki, lecz zewsząd chędogi,
I stodołę miał wielką, i przy niej trzy stogi
Uzłątku, co pod strzechą zmieścić się nie może;
Widać, że okolica obfita we zboże,
I widać z liczby kopic, co wzdłuż i wszerz smugów
Świecą gęsto jak gwiazdy, widać z liczby pługów



**Dziękuję za
uwagę**

Weronika Głowacka klasa 8e