

MATEMATYKA TAK MA,
ŻE OD WIEKÓW TRWA.



kolo



Pierwsze koło powstało ok. 3500 r. p.n.e. na terenach współczesnego Iraku lub Iranu. Nie wiemy dokładnie kto je wynalazł, ale prawdopodobnie był to garncarz, ponieważ początkowo było stosowane w pracowniach garncarskich. W tym samym okresie koło wynaleźli też Chińczycy. Koła były wtedy montowane u wozów. Dalej prawdopodobnie koło dotarło do dzisiejszej Rosji oraz Kazachstanu, a wzdłuż morza śródziemnego powędrowało do Egiptu. Natomiast do Afryki Południowej i Meksyku koło dotarło dopiero w 1000 r. p.n.e.

Koło odegrało ważną rolę w życiu codziennym człowieka. Dzisiaj ma zastosowanie we wszystkich dziedzinach życia. Wynalazek ten używany jest przy produkcji np. zakrętek, mebli lub opon, a w średniowieczu nawet stosowano go na salach tortur.

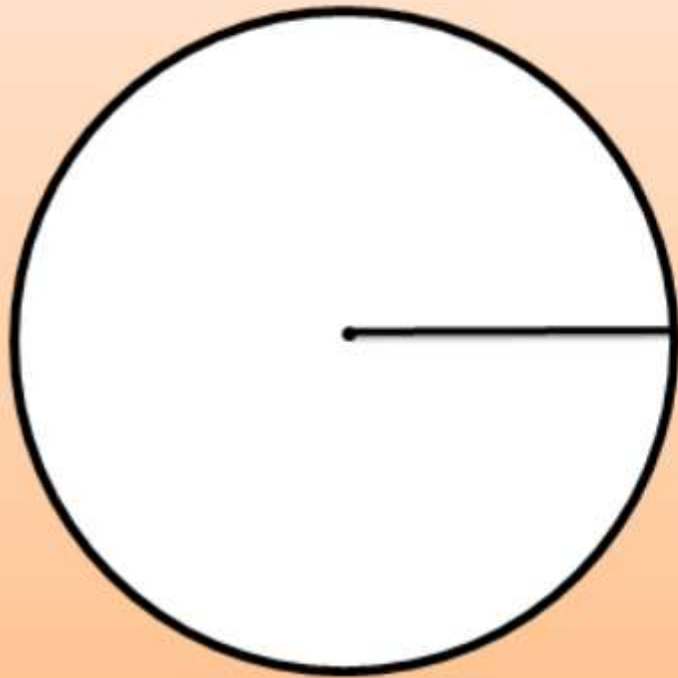
OKRĄG



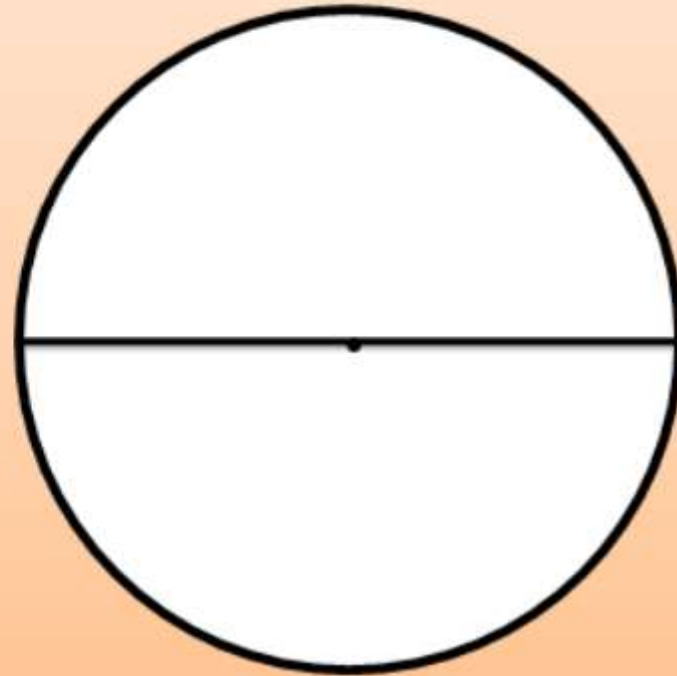
KOŁO



PROMIEŃ



ŚREDNICA



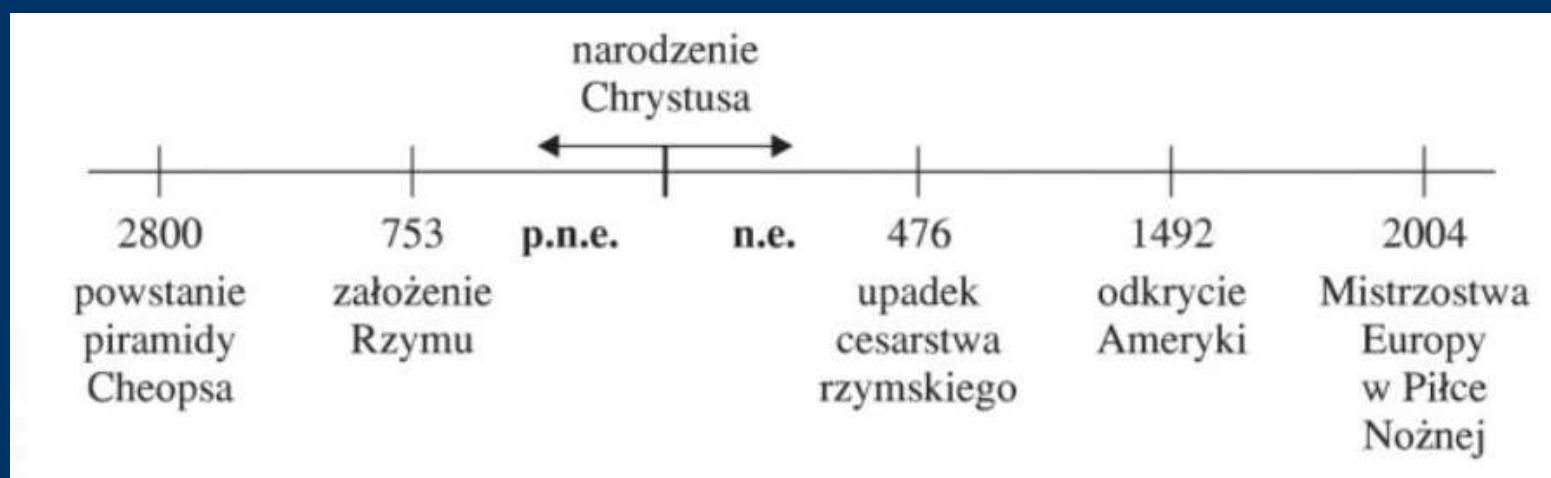
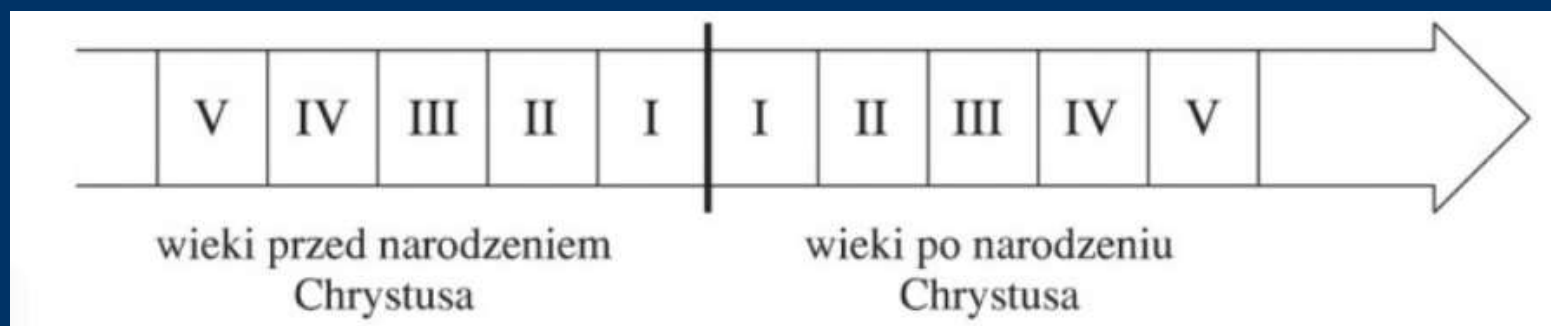
Gdybyśmy rozcięli okrąg i „wyprostowali” linię, która ten okrąg tworzyła to otrzymany w ten sposób odcinek będzie miał taką samą długość jak okrąg.



$$\frac{\text{długość okręgu}}{\text{długość średnicy}} = \pi$$

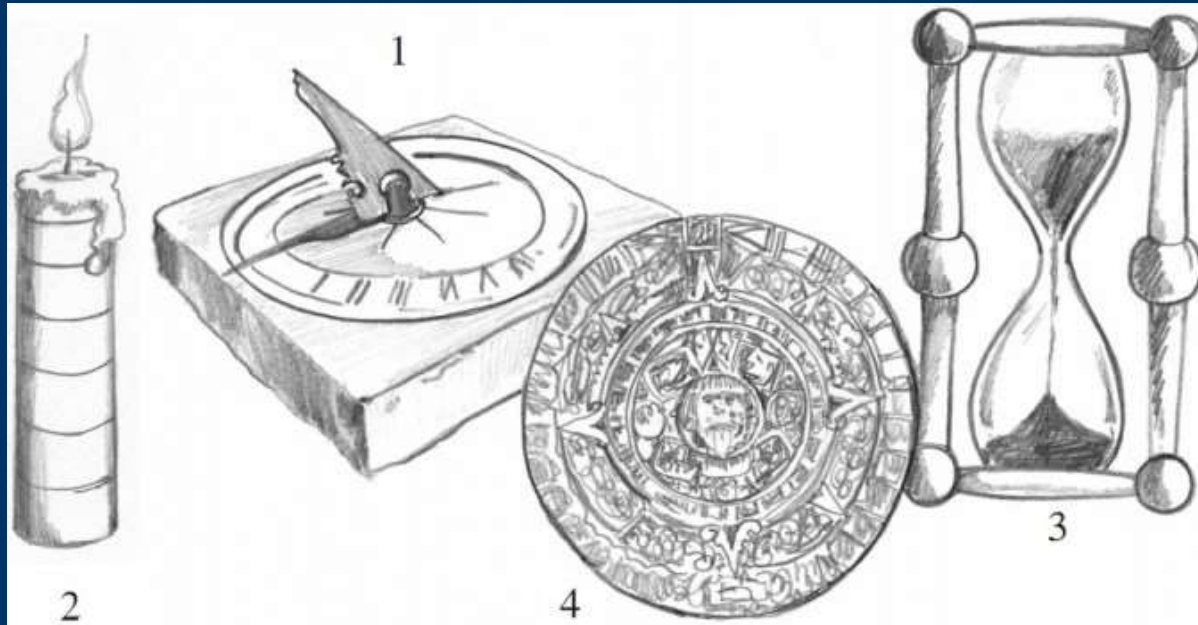
OBLICZENIA CZASOWE -film

<https://youtu.be/MgCpwk46KhA>



Dawne zegary i kalendarze

1. Zegar słoneczny - padający cień wskazywał godzinę, lecz w dni pochmurne wszyscy spóźniali się na spotkania.
2. Zegar świecowy - knot spalał się, wskazując czas, ale te zegarki ciężko nosiłoby się na ręku.
3. Zegar piaskowy (klepsydra) - dziś na tak niedokładny pomiar czasu dają się nabierać tylko gotowane jajka.
4. Kalendarz Azteków.



Pierwsze znane nam dziś zegary powstały w starożytnym Egipcie, Babilonii i Chinach. Były to zegary słoneczne, piaskowe i wodne. Pierwsze znane nam dziś kalendarze wynaleziono jakieś 5000 lat temu, a powstały w Egipcie. Ich wynalazcy - egipscy kapłani - do ich opracowania wykorzystali wieloletnie obserwacje przyrody. Zauważyli powtarzalność niektórych zjawisk zachodzących w naturze, jak wylewy Nilu, nadejście pory suchej, cykliczność faz Księżyca, pływy morza.

<https://opracowania.pl/opracowania/historia/jak-liczymy-uplywajacy-czas,oid,784>

Obecnie posługujemy się kalendarzem gregoriańskim. Ponad 400 lat temu wprowadził go papież, Grzegorz XIII. To właśnie w tym kalendarzu rok liczy 365 dni, a rok przestępny (co cztery lata) 366 dni.

2024	styczeń	luty	marzec	kwiecień
	pn wt śr cz pt so nd	pn wt śr cz pt so nd	pn wt śr cz pt so nd	pn wt śr cz pt so nd
	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4	1 2 3	1 2 3 4 5 6 7
	8 9 10 11 12 13 14	5 6 7 8 9 10 11	4 5 6 7 8 9 10	8 9 10 11 12 13 14
	15 16 17 18 19 20 21	12 13 14 15 16 17 18	11 12 13 14 15 16 17	15 16 17 18 19 20 21
	22 23 24 25 26 27 28	19 20 21 22 23 24 25	18 19 20 21 22 23 24	22 23 24 25 26 27 28
	29 30 31	26 27 28 29	25 26 27 28 29 30 31	29 30
	maj	czerwiec	lipiec	sierpień
	pn wt śr cz pt so nd	pn wt śr cz pt so nd	pn wt śr cz pt so nd	pn wt śr cz pt so nd
	1 2 3 4 5	1 2	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4
	6 7 8 9 10 11 12	3 4 5 6 7 8 9	8 9 10 11 12 13 14	5 6 7 8 9 10 11
	13 14 15 16 17 18 19	10 11 12 13 14 15 16	15 16 17 18 19 20 21	12 13 14 15 16 17 18
20 21 22 23 24 25 26	17 18 19 20 21 22 23	22 23 24 25 26 27 28	19 20 21 22 23 24 25	
27 28 29 30 31	24 25 26 27 28 29 30	29 30 31	26 27 28 29 30 31	
wrzesień	październik	listopad	grudzień	
pn wt śr cz pt so nd	pn wt śr cz pt so nd	pn wt śr cz pt so nd	pn wt śr cz pt so nd	
1	1 2 3 4 5 6	1 2 3	1	
2 3 4 5 6 7 8	7 8 9 10 11 12 13	4 5 6 7 8 9 10	2 3 4 5 6 7 8	
9 10 11 12 13 14 15	14 15 16 17 18 19 20	11 12 13 14 15 16 17	9 10 11 12 13 14 15	
16 17 18 19 20 21 22	21 22 23 24 25 26 27	18 19 20 21 22 23 24	16 17 18 19 20 21 22	
23 24 25 26 27 28 29	28 29 30 31	25 26 27 28 29 30	23 24 25 26 27 28 29	
30			30 31	



EGIPSKI SYSTEM ZAPISYWANIA LICZB

Egipski system zapisywania liczb opierał się na liczbie 10 jako na podstawie, lecz nie był to system pozycyjny. Do oznaczania kolejnych potęg liczby 10 istniały specjalne znaki - hieroglify. Znak dla jedynki przedstawiał prawdopodobnie tyczkę do mierzenia, zapisywano go jako pionową kreskę. Kreskami takimi oznaczano liczby od 1 do 9. Znak dla 10 przypominał podkową. Znak dla wartości 100 przedstawiał zwinięty liść palmy, a znak dla wartości 1000 przedstawiał kwiat lotosu, symbol Nilu. Znakiem 10 000 jest wskazujący palec, a 100 000 - żaba. Liczba stu tysięcy w ich pojęciu była czymś tak wielkim, jak liczebność żab w błotach Nilu po jego wylewach. Znak dla 1 000 000 przedstawia postać z podniesionymi rękoma. Jest to najprawdopodobniej obraz boga podtrzymującego sklepienie niebieskie jako symbol wszystkiego. Liczbę 10 000 000 oznaczano podkreślając koło.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			 	 	 	 	 	 	∩

100	1000	10000	100000	1000000	10000000
e	⚓	✍	🐶	🏠	👩

Liczby zapisywano w Egipcie tak jak i u nas, to jest od lewej do prawej, umieszczając obok siebie jednostki danego rzędu, aż do jego wyczerpania. Dodawanie liczebników hieroglifowych jest dosyć proste. Zliczamy poszczególne symbole, gdy zliczymy pełną dziesiątkę jednakowych symboli, to zastępujemy ją hieroglifem wyższego liczebnika. W ten sposób wykonywali swoje rachunki starożytni pisarze przy zliczaniu danin, podatków, stad bydła, płodów rolnych, itp. Taki system zapisu liczb stosowany był powszechnie w Egipcie 3000 lat p.n.e.

<https://www.math.edu.pl/system-egipski>

RZYMSKI SYSTEM ZAPISYWANIA LICZB

Pierwotny rzymski system zapisywania liczb był prosty, ale dość niewygodny. Rzymianie zapisywali liczby za pomocą tylko pionowych kresek, na kształt systemu karbowego. Wprowadzono więc dla oznaczenia ważnych liczb dodatkowe znaki.

W systemie rzymskim posługujemy się znakami:

I, V, X, L, C, D, M, gdzie:

I = 1, V = 5, X = 10, L = 50,

C = 100, D = 500, M = 1000.

„Lubię Ciepły Domek Mamusi” – łatwiej zapamiętać

50 100 500 1000

Rzymski sposób zapisywania liczb jest sposobem addytywnym, czyli wartość danej liczby określa się na podstawie sumy wartości jej znaków cyfrowych. Wyjątki od tej zasady to liczby: 4, 9, 40, 90, 400 i 900, do opisu których używa się odejmowania. Podczas zapisywania liczb w systemie rzymskim należy dążyć zawsze do tego, aby używać jak najmniejszej liczby znaków, pamiętając przy tym o zasadach:

1. Obok siebie mogą stać co najwyżej trzy znaki spośród: I, X, C lub M.
 2. Obok siebie nie mogą stać dwa znaki: V, L, D.
 3. Nie może być dwóch znaków oznaczających liczby mniejsze bezpośrednio przed znakiem oznaczającym liczbę większą.
 4. Znakami poprzedzającymi znak oznaczający większą liczbę mogą być tylko znaki: I, X, C.
-
-

Za pomocą dostępnych znaków można zapisać liczby od 1 do 3999, ponieważ nie istnieją znaki dla liczb większych od 1000. Rzymianie posiadali takie symbole dla liczb: 5000, 10000, ale wyszły one już z użycia. Symbolem D oznaczano liczbę 5000, a symbolem M - liczbę 10000. Większe liczby można zapisywać poprzez umieszczenie jej między dwoma znakami $|$, co oznacza liczbę stukrotnie większą. Innym znakiem pełniącym podobną funkcję jest nadkreślenie oznaczające pomnożenie wartości przez 1000. Zasada odejmowania wartości, na mocy której 4 i 9 zapisywało się jako IX i IV , stała się powszechna dopiero w czasach średniowiecznych. Rzymianie zaś stosowali ją rzadko.

Rzymski system ma jedną wadę, jest niewygodny w prowadzeniu nawet prostych działań arytmetycznych. Rzymianie jednak potrafili dość sprawnie wykonywać działania dodawania i odejmowania posługując się przy tym liczydłem.

Piramida Cheopsa



Piramida Cheopsa, ok. 2551-2528 r. p.n.e.

Rozmiar

Największa z trzech piramid została wybudowana przez Cheopsa. Jej wysokość to 146 metrów, a długość boku podstawy liczy sobie ponad 230 metrów. Największa różnica pomiędzy długościami boków wynosi tylko 4,4 cm, a podstawa odbiega od poziomu o nie więcej niż 2,1 cm - to nadzwyczajne osiągnięcie inżynierskie.

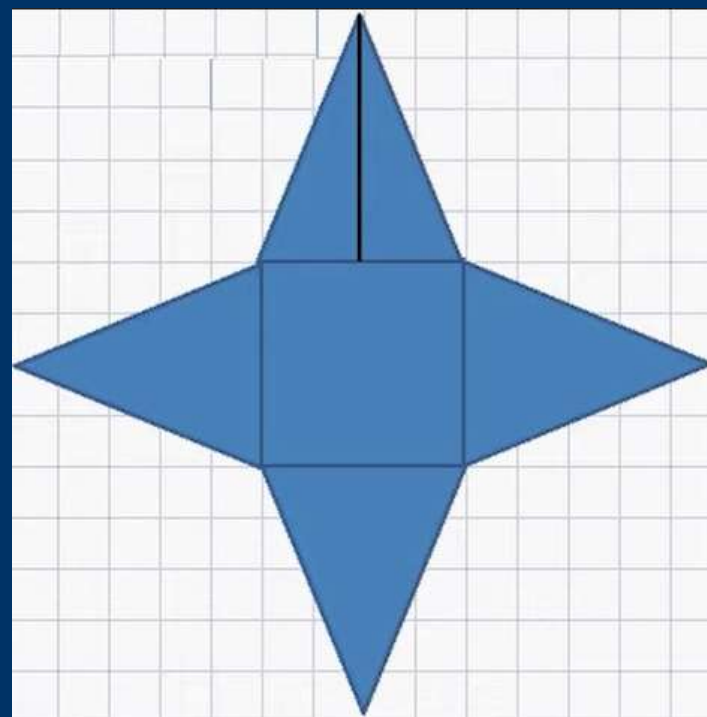
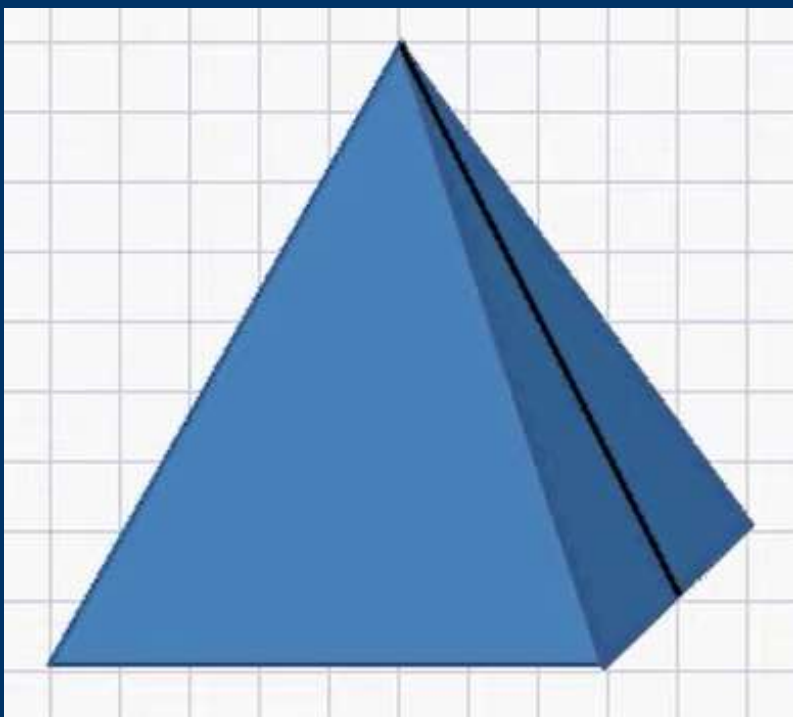




Konstrukcja

Piramida Cheopsa składa się z ok. 2 300 000 kamiennych bloków, których waga w niektórych przypadkach przekracza 50 ton. Pod względem konstrukcji piramida Cheopsa bardzo przypominała piramidę króla Snofru, czy inne tego typu budowle z płaskowyżu Gizy. Jej rdzeń tworzyły ociosane z grubsza bloki kamienne wydobywane w okolicy (jest to część widoczna dzisiaj), które obłożono płytami wapiennymi, a przestrzenie pomiędzy nimi wypełniono tynkiem gipsowym.

Piramida Cheopsa ma kształt ostrosłupa prawidłowego czworokątnego. W podstawie znajduje się kwadrat, a ściany boczne to trójkąty równoramienne.



Kostka Rubika to sześciian. Ma on sześć ścian, które są kwadratami.

