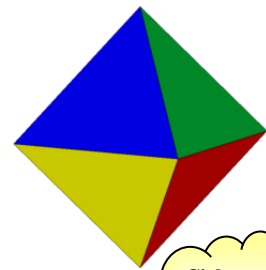


# Extra Matma



Ciekawe,  
co to za  
figura?

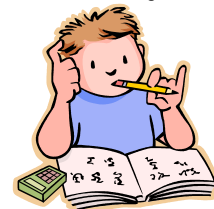
Gazetka Matematyczna Publicznego Gimnazjum nr 3 nr 1: IX-X 2018r

Witamy serdecznie po wakacjach wszystkich naszych czytelników a w szczególności nowo przybyłych do naszego gimnazjum. Kolegom i koleżankom z klas VI, VII i VIII podpowiadamy, że czytacie gazetkę matematyczną, w której można znaleźć wiele ciekawych artykułów dotyczących głównie „królowej nauk”- matematyki oraz wydarzeń z życia szkoły.

Komunikaty

• Już we wrześniu rozpoczynają się pierwsze konkursy matematyczne (a jest ich w naszej szkole wyjątkowo wiele)- szczególnie na gablocie matematycznej

• Jeśli chciałbyś zostać redaktorem naszej gazetki- zgłoś się do p. Zenona Szubarczyka (sala nr 126)



## Myśl miesiąca

Co jest najmądrzejsze? - Liczba. Co jest najpiękniejsze? - Harmonia. Czym jest cały świat-Liczbą i harmonią. (Pitagoras)



## HUMOR



Na lekcji matematyki nauczyciel mówi do Jasia:

- Dostałeś od mamy 50 zł, od taty 25 zł, a od babci 15.

Ile będziesz miał razem w kieszeni?

- 150 zł - odpowiada Jaś.

- Siadaj, stawiam ci jedynekę.

- Ale, proszę pana, ja już miałem w kieszeni 60 zł, które dostałem od dziadka!

## Mnożenie na palcach - Jak się to robi?

Oto sposób mnożenia "na palcach" liczb większych od 5. Chcąc skorzystać z tej metody, musisz dobrze już mnożyć do 25. Rysunek przedstawia postępowanie przy **mnożeniu (7×8)**:

Na lewej dłoni wyprostowane są dwa palce, a trzy pozostałe są zgięte. Na prawej dłoni trzy palce są wyprostowane, a dwa zgięte.

$7 = 5 + 2$  (2 palce wyprostowane - dłoń lewa)

$8 = 5 + 3$  (3 palce wyprostowane - dłoń prawa)

Aby odczytać wynik mnożenia z dłoni, do sumy palców wyprostowanych, pomnożonej przez 10, dodajemy iloczyn palców zgiętych, tzn.:  $(2 + 3) \times 10 + 3 \times 2 = 50 + 6 = 56$

### Kolejny przykład (6×8):



Na lewej dłoni wyprostowany jest jeden palec, a cztery pozostałe są zgięte. Na prawej dłoni trzy palce są wyprostowane, a dwa zgięte.

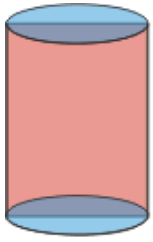
$6 = 5 + 1$  (1 palec - dłoń lewa)

$8 = 5 + 3$  (3 palce - dłoń prawa). Aby odczytać wynik mnożenia z dłoni, dodajemy

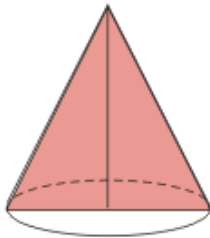
do sumy palców wyprostowanych, pomnożonej przez 10, iloczyn palców zgiętych,

tzn.:  $(1 + 3) \times 10 + 4 \times 2 = 40 + 8 = 48$ .

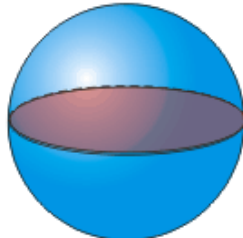
**Bryła obrotowa** – bryła geometryczna ograniczona powierzchnią powstałą z obrotu figury płaskiej dookoła prostej (osi obrotu). Do brył obrotowych zaliczane są m.in.:



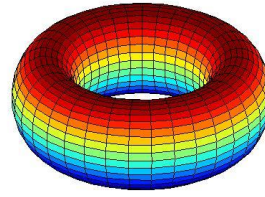
walec



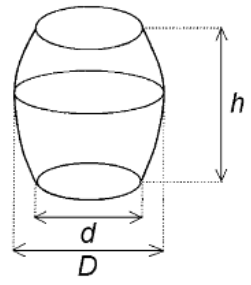
stożek



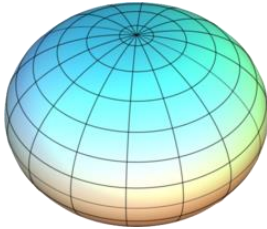
kula



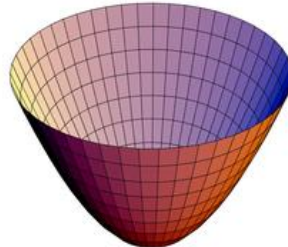
torus



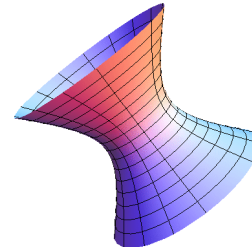
beczka



elipsoida obrotowa



paraboloida obrotowa



hiperboloida obrotowa

### Ciekawe przypadki działań matematycznych

- $1 \times 1 = 1$
- $11 \times 11 = 121$
- $111 \times 111 = 12321$
- $1111 \times 1111 = 1234321$
- $11111 \times 11111 = 123454321$
- $111111 \times 111111 = 12345654321$
- $1111111 \times 1111111 = 1234567654321$
- $11111111 \times 11111111 = 123456787654321$
- $111111111 \times 111111111 = 12345678987654321$

### Piramida Cheopsa

Piramida Cheopsa jest największym na świecie ostrosłupem prawidłowym czworokątnym. Ma 146m wysokości, a krawędź jej podstawy wynosi 230m.

Na zbudowanie tej piramidy zużyto 2 300 000 bloków granitowych o ciężarze od 2,5 t do 15t. Gdyby z tego materiału zbudować mur o wysokości 3m i grubości 25cm to opasały on całą Polskę. W piramidzie Cheopsa stosunek sumy dwóch boków podstawy do wysokości wynosi 3,1416, czyli przybliżenie  $\pi$  z dokładnością czterech miejsc po przecinku.

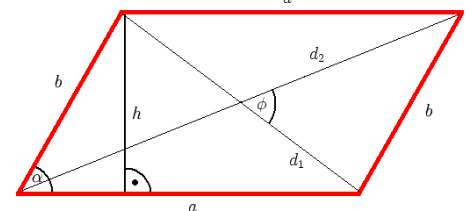


### Czy równoległobok jest trapezem?

Równoległobok jest szczególnym przypadkiem trapezu równoramienneego - o dwóch parach boków równoległych. Równoległobokiem nazywamy czworokąt, w którym przeciwległe boki są parami równe i równoległe.

Własności:

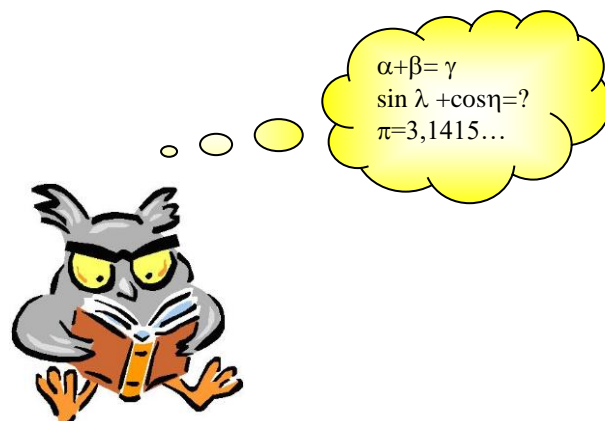
- przeciwległe boki są równoległe i tej samej długości,
- przekątne dzielą się na połowy,
- przeciwległe kąty są równe,
- suma dwóch sąsiednich kątów równa jest  $180^\circ$ ,
- przekątne dzielą się na połowy i wyznaczają punkt, będący środkiem ciężkości równoległoboku
- przekątna dzieli równoległobok na dwa przystające trójkąty
- na równoległoboku, który nie jest prostokątem, nie można opisać i nie można w niego wpisać okrąg



## Alfabet grecki

Często na zajęciach chemii, fizyki czy matematyki używamy **alfabetu greckiego** do oznaczania wielkości występujących w zagadnieniu. W sposobie pisania i wymawiania pomoże Ci poniższa tabelka.

<b>A α</b>	alfa	<b>Ν ν</b>	Ni
<b>B β</b>	beta	<b>Ξ ξ</b>	ksi
<b>Γ γ</b>	gamma	<b>Ο ο</b>	omikron
<b>Δ δ</b>	delta	<b>Π π</b>	pi
<b>Ε ε</b>	epsilon	<b>Ρ ρ</b>	ro
<b>Z ζ</b>	dzeta	<b>Σ σ</b>	sigma
<b>Η η</b>	eta	<b>Τ τ</b>	tau
<b>Θ θ</b>	teta	<b>Υ υ</b>	ypsilon
<b>Ι ι</b>	jota	<b>Φ φ</b>	fi
<b>Κ κ</b>	kappa	<b>Χ χ</b>	chi
<b>Λ λ</b>	lambada	<b>Ψ ψ</b>	psi
<b>Μ μ</b>	mi	<b>Ω ω</b>	omega



## Matematyka - najbardziej praktyczna nauka w życiu!

Każdy przedmiot w otaczającym nas świecie ma swój kształt, rozmiar, wagę, gęstość. Podejmując się budowy czy to domu, czy to szafasu musimy wykazać się wiedzą matematyczną. Matematyka jest niezbędna zarówno hydraulikowi, kierowcy jak i elektrykowi, krawcowi itd. Niezależnie od zawodu i pracy, jaką wykonujemy matematyka należy do nauk elementarnych umożliwiających funkcjonowanie w społeczeństwie XXI wieku. Chcąc, nie chcąc matematyki uczymy się z życia jak i z podręczników. Zalety rozumienia matematyki odkryli już starożytni, a nauka matematyki pielęgnowana była przez wieki aż po dzień dzisiejszy.

Wbrew powszechnej opinii świat jest pełen rytmów, szeregów i nie jest chaotyczny a wręcz przeciwnie, co zauważa matematyka i pozwala go podporządkowywać tak, aby nam służył, pomaga go określić. Między innymi to dzięki matematykom korzystamy z komputerów, które wyręczają nas w liczeniu i nie tylko. Z matematyki korzystamy zarówno w życiu prywatnym jak i zawodowym. Nie bez powodu dzieci zaczynają szybciej liczyć, niżeli pisać czy czytać, bowiem to liczenie nawet w zakresie

podstawowym przewija się w naszym życiu każdego dnia. Pytając dziecko czy chce lizaka czy woli dwa ciasta a może pół jabłka w rzeczywistości wymagamy od malucha wiedzy matematycznej. Poprzez doświadczanie sytuacji z matematyką w roli głównej dzieci w naturalny sposób opanowują pojęcia, które są niezbędne do rozwoju ich umiejętności matematycznych na wyższym poziomie edukacji. W dorosłości matematyka w dalszym ciągu jest nam potrzebna, pożyteczna, pomimo kalkulatorów, programów komputerowych i wielu gadżetów zwalniających nas pozornie z samodzielnego i logicznego myślenia. Matematyka pozwala oszczędzać jak i inwestować, zmusza do podejmowania decyzji, szukania rozwiązań oraz ryzyka. Co więcej dzięki konieczności korzystania z matematyki na co dzień ćwiczymy swój mózg zapewniając mu doskonałą gimnastykę, tym samym wpływając na rozwój własnej kreatywności jak i zapobiegając starszej demencji. Aktywność matematyczna rzutuje również na gotowość do podejmowania ryzyka, świadomość swoich kompetencji, a nawet na pewność siebie, samoocenę. Chcąc prowadzić własną firmę, będąc przedsiębiorczym niezbędna jest nam wiedza matematyczna i to nie polegająca na umiejętności obliczenia pola trójkąta, ale znacznie szersza. Zdolności matematyczne każdego z nas doskonale oddają nasz stan umysłu, charakter i wskazują na pewne cechy osobowości, talenty i wady. Matematyka pozwala zrozumieć świat i jest obecna nie tylko w urządzeniach technicznych, technologiach, architekturze, ale również w przyrodzie, historii. Nie rzadko nawet nie zdajemy sobie sprawy z tego jak często i w jakich sytuacjach przydaje się nam matematyka i że to właśnie jest praktyczny aspekt matematyki.





## Paradoks matematyczny

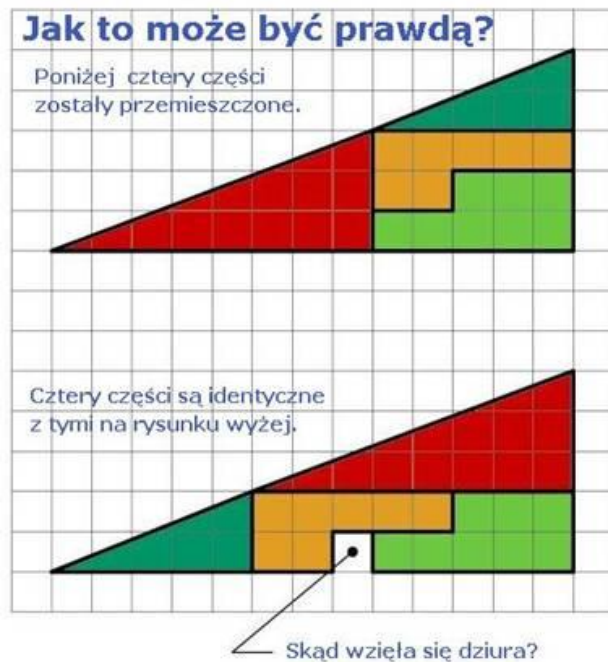
Paradoks to zdanie, które zdaje się prowadzić do logicznej sprzeczności lub sytuacji przeczącej zdrowemu rozsądkowi. Rozpoznanie paradoksu opartego na pozornie prostych i rozsądnych pomysłach prowadziło często do znaczących postępów w nauce i filozofii.

Zenon z Elei o paradoksie:

*Paradoksy są w dużej mierze odpowiedzialne za postęp nauki.*

*Gdy uczeni trafią na zjawisko paradoksalne, na ogół nie spoczną, dopóki nie pojmą jego istoty. Nader często bywa tak, że dzięki temu powstaje nowa teoria.*

**Jeśli nie możesz zasnąć spróbuj rozwiązać problem dotyczący pola trójkąta, który po rozcięciu na figury składowe ma inne pole gdy poprzestawiamy figury składowe.**



## NAZEWNICTWO DUŻYCH LICZB

tysiąc	$10^3$	1 000
milion	$10^6$	1 000 000
miliard	$10^9$	1 000 000 000
bilion	$10^{12}$	1 000 000 000 000
biliard	$10^{15}$	1 000 000 000 000 000
trylion	$10^{18}$	1 000 000 000 000 000 000
tryliard	$10^{21}$	1 000 000 000 000 000 000 000
kwadrylion	$10^{24}$	1 000 000 000 000 000 000 000 000
kwintylion	$10^{30}$	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
seksylion	$10^{36}$	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
septylion	$10^{42}$	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
oktylion	$10^{48}$	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
nonylion	$10^{54}$	
decylion	$10^{60}$	
centylion	$10^{600}$	



## Czas na sylwetkę słynnego matematyka.

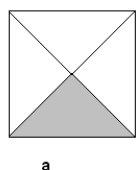


**Mikołaj Kopernik** urodził się w 1473, zmarł w 1543, astronom, matematyk, ekonomista, lekarz, wybitny uczyony epoki odrodzenia, twórca teorii heliocentrycznej budowy świata, autor przełomowego w dziejach nauki dzieła *De revolutionibus orbium coelestium* (O obrotach sfer niebieskich); wprowadził metodę rozwiązywania trójkątów sferycznych. Kopernik zajmował się także medycyną i ekonomią. Studiował w Krakowie, a następnie we Włoszech (m. in. w Bolonii i w Padwie) prawo kanoniczne (doktorat w tej dziedzinie uzyskał w Ferrarze), astronomię, filozofię i medycynę. Już w czasie studiów prowadził samodzielne obserwacje astronomiczne, które kontynuował przebywając 1504-12 w Lidzbarku, na dworze swego wuja i opiekuna, biskupa warmińskiego Ł. Watzenrode, jako jego sekretarz i lekarz. W tym czasie powstał pierwszy zarys teorii heliocentrycznej. W 1512 Kopernik został kanonikiem kapituły warmińskiej i przeniósł się do Fromborka. Był już wówczas znany w kręgu astronomów i matematyków, którzy nakłaniali go, by ogłosił wyniki swych prac. Jednak dopiero w 1540 niemiecki matematyk i astronom J. J. Rheticus, zw. Retykierr. wydał w Gdańsku drukiem krótki wykład najważniejszych zasad teorii heliocentrycznej Kopernika pt. *Narratio prima* (Opowiadanie pierwsze). Oryginalny, pełny wykład tej teorii wraz z jej matematycznym uzasadnieniem — fundamentalne dzieło *De revolutionibus orbium coelestium* — wydrukowano w 1543 w Norymberdze na podstawie rękopisu Kopernika przekazanego przez Retyka. Ukoronowaniem teorii Kopernika była jego nowa interpretacja zjawiska precesji punktów równonocy (przyczyny zjawiska zostały wyjaśnione w późniejszych czasach przez angielskiego fizyka i matematyka I. Newtona). Obok teorii znaczną wartość dla nauki przedstawiały obserwacje astronomiczne Kopernika. Dokonany przez niego pomiar długości roku (365 dni 5 godzin 55 minut 58 sekund) stał się podstawą reformy kalendarza, którą przeprowadził w 1582 papież Grzegorz XIII (kalendarz gregoriański obowiązuje do dzisiaj). Kopernik, był również cenionym przez współczesnych lekarzem i sprawnym administratorem.

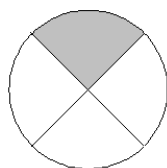


## Nie możesz zasnąć? Rozwiąż test na IQ.

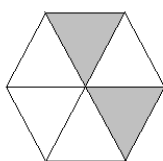
- Jakiej liczby brakuje w kwadracie? 4 9 16 25 36
- Jakiej liczby brakuje w kwadracie? 3 5 9 17 33
- Cegła waży kilogram i pół cegły. Ile waży cegła?
- Arbuz jest o 2 kilogramy cięższy od  $\frac{1}{3}$  arbuza. Ile waży arbuz?
- Jaką figurę należy wstawić w miejsce znaku zapytania?(rys. obok)
- Hania upiekła ciasteczka. Zjadła jedno, a połowę pozostałych dała Michasiowi. Potem znów zjadła jedno, a połowę z pozostałych ofiarowała Piotrusiowi. Zostało jej jeszcze 5 ciasteczek. Ile ciasteczek upiekła Hania?
- Która z figur nie pasuje do pozostałych?



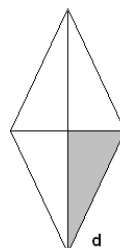
a



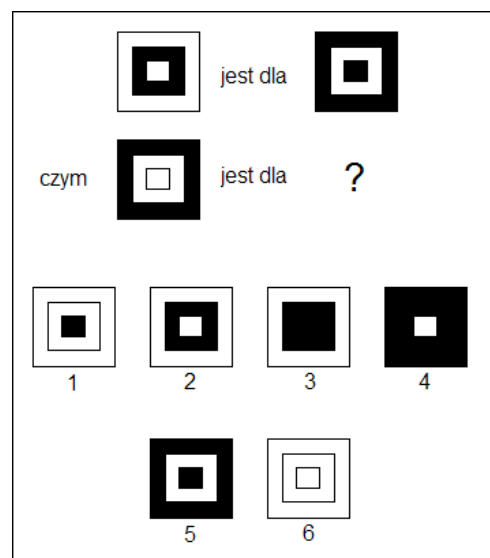
b



c



d



## Zamiana ułamków

W niektórych zadaniach spotkasz równocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne i konieczna będzie zamiana jednych na drugie. Zamiana ułamków dziesiętnych na zwykłe jest bardzo prosta!

Ułamki zwykłe możesz zamienić na dziesiętne **na dwa sposoby**:

$$0,17 = \frac{17}{100}$$

$$2,159 = 2\frac{159}{1000}$$

$$0,8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$1,16 = 1\frac{16}{100} = 1\frac{4}{25}$$

$$3,125 = 3\frac{125}{1000} = 3\frac{1}{8}$$

$$4,25 = 4\frac{25}{100} = 4\frac{1}{4}$$

Po zapisaniu ułamka zwykłego sprawdzam, czy nie można go skrócić!

Skróciłam przez 4.

Skróciłam przez 125.

Skróciłam przez 25.

**I** - rozszerzyć mianownik ułamka do 10, 100, 1000 itd. **II** - podzielić licznik przez mianownik.

**I sposób:**

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0,5$$

Rozszerzyłam przez 5.

$$\frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 0,15$$

Rozszerzyłam przez 5.

$$\frac{11}{50} = \frac{22}{100} = 0,22$$

Rozszerzyłam przez 2.

$$\frac{77}{250} = \frac{308}{1000} = 0,308$$

Rozszerzyłam przez 4.

$$1\frac{1}{4} = 1\frac{25}{100} = 1,25$$

Rozszerzyłam przez 25.

**II sposób:**

$$\begin{array}{l} * \frac{11}{50} = 11 : 50 = 0,22 \\ \begin{array}{r} 0,22 \\ 11,00 : 50 \\ - 100 \\ \hline 100 \\ - 100 \\ \hline === \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} * \frac{5}{8} = 5 : 8 = 0,625 \\ \begin{array}{r} 0,625 \\ 5,000 : 8 \\ - 48 \\ \hline 20 \\ - 16 \\ \hline 40 \\ - 40 \\ \hline === \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{7}{16} = 7 : 16 = 0,4375 \\ \begin{array}{r} 0,4375 \\ 7,0000 : 16 \\ - 64 \\ \hline 60 \\ - 48 \\ \hline 120 \\ - 112 \\ \hline 80 \\ - 80 \\ \hline === \end{array} \end{array}$$

Liczb takich jak:

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{11}{12}, \frac{4}{15}, \frac{7}{30}$$

**nie można przedstawić w postaci ułamków dziesiętnych, gdyż dzieląc licznik przez mianownik otrzymamy rozwinięcie dziesiętne nieskończone.**





## CECHY PODZIELNOŚCI

Oto, jak szybko sprawdzić podzielność liczby całkowitej  $n$  przez niektóre liczby całkowite.



Liczba całkowita $n$ dzieli się przez :	jeśli...
2	ostatnia cyfra liczby $n$ jest liczbą <b>parzystą</b>
3	suma cyfr liczby $n$ jest podzielna przez <b>3</b>
4	liczba utworzona z dwóch ostatnich cyfr liczby $n$ jest podzielna przez <b>4</b>
5	ostatnia cyfra liczby $n$ to <b>0 lub 5</b>
6	liczba $n$ dzieli się jednocześnie przez 2 i przez 3
8	liczba utworzona z trzech ostatnich cyfr liczby $n$ dzieli się przez <b>8</b>
9	suma cyfr liczby $n$ dzieli się przez <b>9</b>
10	ostatnią cyfrą liczby $n$ jest <b>0</b>

### Symetrie w fizyce

Fizyka przez wiele lat skupiała się na wyjaśnieniu praw skrywających się za wszelkiego rodzaju zjawiskami, które potrafimy zaobserwować, ale nie zawsze wyjaśnić. Prawa przyrody powinny być doskonale uniwersalne i bezwzględne, powinny być prawdziwe w każdym miejscu wszechświata - takie podejście wydaje się prawidłowe w większości przypadków, ale - jak się okazuje - nie zawsze. Dlatego właśnie przypadki szczególne w świadomości naukowców stały na równi z prawami ogólnymi, co wcale nie wydają się aż tak niezwykle, gdy weźmie się pod uwagę, że w naszym pokręconym świecie rzadko spotykamy się z doskonałą symetrią.

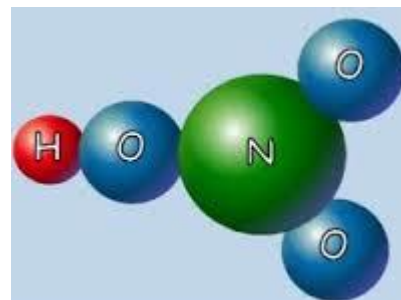


Przeróżne typy symetrii i asymetrii są częścią naszego codziennego życia; lustrzane odbicie literki A wygląda tak samo jak oryginał, podczas gdy literki Z - nie. Z drugiej strony, Z obrócona do góry nogami wygląda tak samo, podczas gdy nie jest tak w przypadku litery A.

Podstawowa teoria cząstek elementarnych zakłada trzy różne zasady symetrii: symetria lustrzana, symetria ładunkowa, symetria czasowa.

### Symetrie w chemii

**SYMETRIA W ZWIĄZKACH CHEMICZNYCH** Budowę wszystkich związków chemicznych przedstawiamy w postaci modeli. W modelach zauważamy elementy symetrii – środek symetrii, osie symetrii i płaszczyzny symetrii.



### Człowiek-cyrkiel

Na lekcjach geometrii często używamy cyrkla do rysowania okręgów lub wykonywania konstrukcji geometrycznych. Wielu uczniów radzi sobie jednak bez tego przyrządu. Ale czy potraficie rysować okręgi tak jak ten oto artysta (foto.). Tony Orrico tworzy wielkie, symetryczne obrazy posługując się jedynie swoim ciałem i dwoma ołówkami w rękach. Podczas pracy niemal dosłownie zamienia się w cyrkiel. Turla się po płótnie, obraca we wszystkie strony i - jak przystało na artystę - jest przy tym śmiertelnie poważny. W zależności od rozmiaru i stopnia skomplikowania dzieła, Orrico potrafi walać się po podłodze od 15 minut do nawet 7 godzin z rzędu. Sztuka wymaga poświęceń.



# Konkurs matematyczny na łamach Extra Matma-etap 1

Przypominamy, że na łamach naszej gazetki cały rok będzie trwać konkurs matematyczny. W każdym numerze znajdziecie 3 zadania, których rozwiązania wraz z podanym nazwiskiem i klasą wrzucamy do skrzynki kontaktowej (obok gabloty matematycznej-dolny korytarz). Łączna ilość uzyskanych punktów decyduje o zajęтым miejscu i nagrodzie na koniec roku szkolnego.  
**Serdecznie zapraszamy!**

## Zadanie 1:

Na statku pewnego kapitana było 31 marynarzy o średnim wieku 23 lata. Jeżeli doliczy się wiek kapitana, to średnia wieku załogi wzrośnie do 24 lat. Ile lat miał kapitan.



## Zadanie 2:

Jak z dzbanka o pojemności 12 litrów pełnego mleka, odlać dokładnie 6 litrów mleka używając tylko dwóch pustych dzbanków o pojemnościach 8 litrów i 5 litrów?



## Zadanie 3:

Koszyk malin był o 8zł droższy od 1kg truskawek. Gdy ceny malin spadły o 25%, a ceny truskawek wzrosły o 12,5%, wtedy za koszyk malin i 1kg truskawek płacono się razem o 10% mniej. Ile kosztował koszyk malin, a ile 1kg truskawek?



# Powodzenia!



# Do spotkania za dwa miesiące!

*Do spotkania za dwa miesiące!*