

TABLICE szkolne

- język polski ●
- historia ●
- język angielski ●
- język niemiecki ●
- matematyka ●
- fizyka z astronomią ●
- chemia ●
- geografia ●
- biologia ●

TABLICE szkolne

Autorzy:

biologia – Agnieszka Jakubowska, Joanna Fuerst
chemia – Iwona Król
fizyka – Alicja Nawrot
geografia – Sławomir Jaszczuk, Jolanta Rakowska
historia – Justyna Piekarczyk, Piotr Czerwiński
j. angielski – Jacek Paciorek, Małgorzata Dagmara Wyrwińska
j. niemiecki – Agnieszka Jaszczuk
j. polski – Sylwia Wójtowicz
matematyka – Beata Prucnal, Piotr Gołąb, Piotr Kosowicz

Nadzór merytoryczny:

Beata Piekarczyk, Agnieszka Czarnecka, Zofia Daszczyńska, Grzegorz Dzioba, Małgorzata Dubiel, Paula Fulińska, Anna Grzesik, Leszek Klimiuk, Elżbieta Krawczyk, Agnieszka Sabak, Maciej Szuryn, Beata Warecka, Małgorzata Dagmara Wyrwińska

Rysunki: Beata Prucnal

Redakcja: Maria Zagnińska

Korekta: Agnieszka Nawrot, Patrycja Jabłońska, Agnieszka Woźny, Maria Zagnińska

ISBN: 978-83-7517-753-4

Wydanie II zaktualizowane

© Copyright by Wydawnictwo „GREG”
Kraków

31-979 Kraków, ul. Klasztorna 2B

tel. (12) 680 15 50

www.greg.pl

Księgarnia internetowa: www.greg.pl

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Żadna część niniejszej publikacji nie może być reprodukowana
lub przedrukowana bez pisemnej zgody Wydawnictwa „GREG”.
Dotyczy to także przenoszenia danych do systemów komputerowych,
wykonywania fotokopii i mikrofilmów.

Skład i łamanie: Pracownia Słowa

Opracowanie graficzne: BROS

Projekt okładki: Aleksandra Zimoch

SPIS TREŚCI

TABLICE JĘZYK POLSKI

Chronologia i periodyzacja literatury.....	13
Gatunki literackie.....	31
Typy liryki.....	35
Części mowy.....	37
Kategorie gramatyczne - odmiana części mowy.....	38
Odmiana przez przypadki.....	38
Funkcja poszczególnych części mowy w zdaniu.....	39
Związki wyrazów w zdaniu.....	40
Wyrazy poza związkami.....	40
Ortografia.....	41
Pisownia „rz”.....	41
Pisownia „ż”.....	41
Pisownia „u”.....	41
Pisownia „ó”.....	42
Pisownia „ch”.....	42
Pisownia „h”.....	42
Pisownia cząstek ą, ę, om, on, em, en.....	43

TABLICE HISTORYCZNE

Najdawniejsze dzieje człowieka.....	47
Epoki w dziejach ludzkości.....	48
Najważniejsze daty prehistorii.....	50
Religie społeczeństw starożytnego Wschodu.....	51
Rodzaje mitów.....	51
Geneza i zasady religii monoteistycznych.....	52
Najważniejsze daty z dziejów Grecji.....	54
Najważniejsze daty z dziejów Rzymu.....	55
Najważniejsze daty średniowiecza.....	56
Czasy nowożytne (XVI–XIX w.).....	58
Wielkie odkrycia geograficzne (XV–XIX w.).....	58
Typy ustrojów politycznych.....	60
Ideologie polityczne, społeczne i gospodarcze typowe dla Europy w XIX w. i ich wpływ na Europejczyków.....	62
Pojęcia charakterystyczne dla ustrojów politycznych w XIX w.....	64

Historia najnowsza	65
I wojna światowa (1914–1918) – przebieg.....	65
System wersalski.....	66
II wojna światowa (1939–1945).....	69
Konferencje Wielkiej Trójki.....	70
Zasady funkcjonowania państw demokratycznych w XX w.	71
Charakterystyka systemów ustrojowych w XX w.....	71
Instytucje Unii Europejskiej.....	72

TABLICE JĘZYK ANGIELSKI

Uproszczone zasady fonetyki	77
Rzeczownik – rodzaj	78
Rzeczownik – forma dzierżawcza	78
Rzeczownik – liczba mnoga	79
Czasowniki nieregularne	82
Czasy – budowa	86
Czasy – zastosowanie	88
Czasowniki modalne	92
Okres warunkowy	96
Zastosowanie bezokoliczników i konstrukcji gerundialnych.....	99
Strona bierna	102
Przymyki	104
Spójniki	106

TABLICE JĘZYK NIEMIECKI

Rzeczownik – rodzajnik określony i nieokreślony.....	109
Odmiana rzeczownika przez przypadki	109
Przeczenie przed rzeczownikiem – <i>kein, keine, kein/nicht</i>	111
Tworzenie rzeczowników	112
Rekcja rzeczownika	114
Przykłady homonimów	115
Formy czasowe – zastosowanie i konstrukcja	116
Czasowniki posiłkowe	117
Odmiana czasownika w czasie teraźniejszym	117
Tworzenie formy Präteritum	118
Tworzenie formy Partizip II	119
Czasowniki modalne	120
Czasowniki zwrotne	122
Czasowniki złożone rozdzielnie i nierozdzielnie	122
Czasownik <i>lassen</i>	123
Bezokolicznik z <i>zu</i> i bez <i>zu</i>	124

Imiesłów czasownika - Partizip I, Partizip II	125
Strona bierna - Passiv	125
Tryb rozkazujący - Imperativ	128
Tryb przypuszczający Konjunktiv	128
Konjunktiv I	129
Konjunktiv II Präteritum	129
Konjunktiv II Plusquamperfekt	130
Tryb warunkowy Konditional I	131
Mowa zależna - Indirekte Rede	132
Rekcja czasownika	134
Składnia	135

TABLICE MATEMATYCZNE

Alfabet grecki, wybrane stałe, nazwy liczb	143
Cyfry i liczby rzymskie, jednostki podstawowe	144
Wybrane własności liczb	145
Działania arytmetyczne	146
Ułamki, proporcjonalność, proporcje	147
Podstawowe pojęcia algebry	149
Dwumian Newtona	151
Podstawowe typy równań	153
Postaci trójmianu kwadratowego	154
Układy równań liniowych	155
Pojęcie funkcji	156
Granica funkcji w punkcie	157
Badanie przebiegu zmienności funkcji	159
Wybrane własności funkcji	159
Funkcje: liniowa, kwadratowa i homograficzna	160
Funkcje: wartość bezwzględna, signum, E(x)	162
Monotoniczność funkcji	162
Podstawy geometrii	164
Kąty w różnym ujęciu	164
Trójkąty	167
Czworokąty	169
Okrąg	171
Koło i jego części	173
Wielościiany foremne	174

TABLICE FIZYCZNE

Podstawowe i uzupełniające jednostki międzynarodowego układu jednostek SI	177
Definicje jednostek podstawowych i uzupełniających.....	177

Podstawowe pojęcia z zakresu kinematyki.....	178
Podstawowe wielkości kinematyczne.....	180
Podstawowe zasady dynamiki.....	181
Podstawowe wielkości i wzory dynamiki.....	182
Wahadła.....	183
Twierdzenie Steinera.....	184
Zasady dynamiki dla ruchu obrotowego.....	184
Zasada niezależności działania momentów sił.....	184
Zasada zachowania momentu pędu dla bryły sztywnej.....	184
Pole grawitacyjne.....	184
Prawo powszechnej grawitacji.....	185
Prawa Keplera.....	186
Prędkości kosmiczne.....	186
Teoria względności.....	186
Ruch okresowy - podstawowe wielkości.....	187
Ciśnienie.....	188
Prawo Pascala.....	188
Zastosowanie prawa Pascala.....	188
Prawo Archimedesesa.....	189
Warunki pływania ciał.....	189
Gazy.....	190
Przemiany gazowe.....	190
Pojęcie ładunku elektrostatycznego.....	190
Wielkości charakteryzujące pole elektryczne.....	191
Łączenie kondensatorów.....	192
Prąd elektryczny stały.....	192
Łączenie oporów.....	193
Łączenie ogniw.....	194
Prąd zmienny.....	195
Zwierciadła.....	196
Soczewki.....	198
Przyrządy optyczne.....	199
Dyfrakcja i interferencja.....	201
Budowa atomu (model Bohra).....	202
Astronomia	202
Jednostki astronomiczne.....	202
Orientacja na niebie.....	202
Zjawisko paralaksy.....	204
Doba.....	204
Miesiąc.....	204
Pory roku.....	204
Fazy Księżyca.....	205
Budowa Słońca.....	205

Budowa Ziemi	206
Planety	206
Stadia rozwoju Wszechświata	206
Diagram Hertzsprunga-Russella	207
Podstawowe stałe fizyczne	208

TABLICE CHEMICZNE

Wartości liczbowe niektórych stałych fizycznych i chemicznych	211
Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków	212
Cząstki elementarne	212
Masa atomowa	213
Masy atomowe według danych IUPAC	213
Gęstości, temperatury topnienia i wrzenia wybranych pierwiastków.....	215
Wartości promieni atomowych i jonowych dla wybranych pierwiastków	216
Atom w ujęciu kwantowym	216
Liczby kwantowe	216
Kontur orbitalu	217
Reguły zabudowy orbitali	218
Promocja elektronów	219
Wiązanie wodorowe	219
Rozmieszczenie elektronów w atomach	220
Przemiany jądrowe	223
Rodzaje rozpadów	223
Reguła uzgadniania równań reakcji jądrowych	223
Chemia organiczna	
Izomeria.....	224
Węglowodory	225
Szereg homologiczny n-alkanów	225
Szereg homologiczny n-alkenów	226
Szereg homologiczny n-alkinów	226
Związki karbonylowe	226
Podstawowe aldehydy	226
Szereg homologiczny ketonów	227
Kwasy i estry organiczne	227
Najważniejsze kwasy monokarboksylowe	227
Kwasy dikarboksylowe	228
Inne kwasy	228
Aminokwasy	228
Podstawowe aminokwasy białkowe	228
Cukry – węglowodany, sacharydy $C_n(H_2O)_n$	230
Przykłady cukrów prostych.....	230
Dwucukry – pochodne heksoz – $C_{12}H_{22}O_{11}$	230

Przykłady dwucukrów	231
Przykłady wielocukrów	231
Polimery i polikondensaty	232
Informacje podstawowe	232
Ogólna charakterystyka podstawowych polimerów, kondensatów i kopolimerów.....	232
Polimery-monomery - właściwości	236
Charakterystyka wybranych związków organicznych.....	238
Geochemia	239
Występowanie pierwiastków we Wszechświecie	239
Budowa Ziemi	239
Zawartości wagowe	239
Średnia zawartość pierwiastków	240
Skład suchej atmosfery	240
Skład powietrza	240
Ilość wody w zewnętrznych strefach Ziemi	241
Skład chemiczny wód morskich	241
Skład pierwiastkowy litosfery	241

TABLICE GEOGRAFICZNE

Słońce	245
Księżyc	245
Planety Układu Słonecznego	246
Wymiary Ziemi	247
Podział dziejów Ziemi	248
Najgłębsze rowy oceaniczne	249
Półwyspy	249
Najgłębsze depresje.....	249
Morfometria Wszechoceanu.....	250
Przykłady trzęsień Ziemi	250
Polska	
Terytorium i granice	251
Układ pionowy powierzchni	251
Wyższe szczyty górskie - Karpaty	252
Wyższe szczyty górskie - Sudety i Góry Świętokrzyskie	252
Najdłuższe jaskinie	253
Najgłębsze jaskinie	253
Powierzchnie zlewisk i dorzeczy	253
Największe rzeki	254
Największe i najgłębsze jeziora	255
Najdłuższe kanały	256
Największe sztuczne zbiorniki i stopnie wodne	256

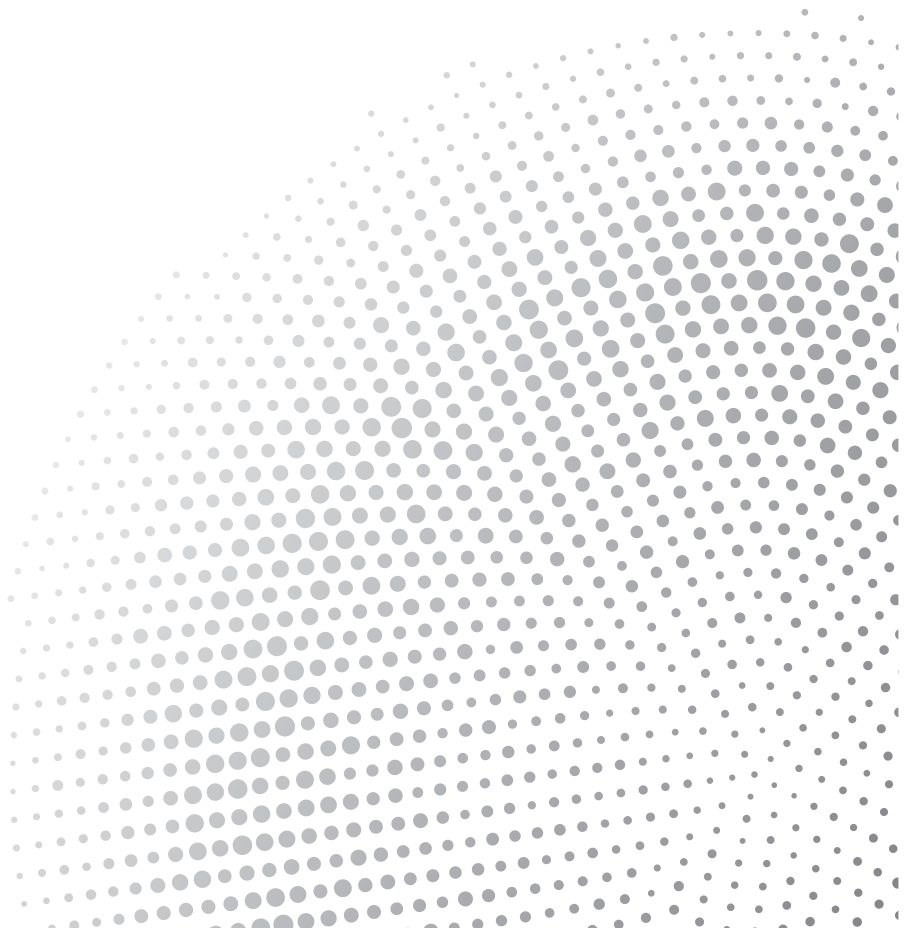
Świat

Powierzchnia kontynentów i oceanów	258
Największe wyspy świata.....	258
Najwyższe szczyty górskie według kontynentów	258
Najdłuższe jaskinie świata	260
Najgłębsze jaskinie świata	260
Najdłuższe rzeki świata.....	261
Największe jeziora świata	261
Sztuczne zbiorniki wodne	262
Powierzchnia i ludność świata	262
Powierzchnia, ludność i stolice państw świata	263
Największe aglomeracje świata (2021).....	274

TABLICE BIOLOGICZNE**Komórka**

Składniki nieorganiczne komórki	277
Składniki organiczne komórki	281
Zestawienie elementów komórki, opis ich budowy i najważniejszych funkcji	284
Składniki pokarmowe	286
Przebieg ciąży i poród	289
Kod genetyczny	290
Realizacja informacji genetycznej	291
Kariotyp człowieka	292
Dziedziczenie płci i cech z nią sprzężonych	292
Mutacje	293
Historia poglądów na ewolucję	294
Dowody ewolucji	295
Zestawienie ważniejszych wydarzeń ewolucyjnych	296
Powstawanie hominidów	297
Zestawienie porównawcze hominidów	297
Cechy ras ludzkich jako przystosowanie do warunków życia	298
Bioróżnorodność	299
Ogólna charakterystyka królestw	300
Przykłady adaptacji organizmów wobec różnych czynników środowiska	302
Zależności między populacjami	304

język polski



LITERATURA OKRESU WOJNY I OKUPACJI (1939–1945)

Etap	Europa	Polska
1939	Hitlerowski faszyzm i radziecki komunizm doprowadzają do największej wojny w historii. Niemcy atakują polskie Wybrzeże 1 września 1939, a Związek Radziecki wkracza do naszego kraju 17 września 1939 roku.	1 września 1939 – napad hitlerowskich Niemiec na Polskę (początek II wojny światowej), 17 września – napaść Związku Radzieckiego na Polskę; bohaterstwo Polaków i ostateczna tragedia kampanii wrześniowej, planowe niszczenie kultury polskiej przez okupantów. Powstają pierwsze wiersze wojenne poetów starszej generacji wówczas, m.in. <i>Żołnierz polski</i> i <i>Bagnet na broń</i> (napisany w kwietniu 1939 r.) Wł. Broniewskiego, <i>Żołnierze z Westerplatte</i> K. I. Gałczyńskiego (poetycki hołd złożony obrońcom Wybrzeża), <i>Alarm</i> A. Stonimskiego (pochwała bohaterstwa waszawiaków i prezydenta Stefana Starzyńskiego). Samobójstwo popęlnia wybitny pisarz i dramaturg St. I. Witkiewicz (Witkacy).
1940–1944	Nowy podział polityczny Europy (agresja okupantów), działalność „fabryk śmierci” łagrów i łagrów, antyżydowska polityka III Rzeszy (holocaust). Obraz rosyjskich obozów pracy opisuje Aleksander Sołżenicyn w <i>Jednym dniu Iwana Denisowicza</i> (1962)	Okupacja hitlerowska, tajemne życie kulturalne, walka partyzancka i sabotaż wroga, wojenna rzeczywistość – „ Apokalipsa spełniona ”: działanie „fabryk śmierci”: hitlerowskich obozów koncentracyjnych i sowieckich obozów pracy, w większych polskich miastach powstają getta żydowskie (m.in. w Warszawie i Krakowie), masowa zagłada Żydów (holocaust), powstanie w getcie warszawskim (19 IV–VI 1943). Literackie świadectwa tych wydarzeń (opisywane niejednokrotnie już z perspektywy czasu, po zakończeniu wojny): 1) literatura łagrowa i łagrowa , ukazująca świat obozów (<i>Medaliony</i> Z. Nałkowskiej, <i>Opowiadania</i> T. Borowskiego, <i>Inny świat</i> G. Herlinga-Grudzińskiego). 2) Literacki obraz holocaustu: <i>Campo di Fiori</i> Cz. Miłosza, <i>Pianista</i> Wł. Szpilmana, <i>Zdążyć przed panem Bogiem</i> H. Krall (powstanie w getcie warszawskim, działalność Marka Edelmana), <i>Ballady i romanse</i> Wł. Broniewskiego.
1944–1945	Osamotnienie powstańców warszawskich (obiecane wsparcia nie udzielają alianci, przede wszystkim Wielka Brytania). II wojna światowa trwała 6 lat, nie tylko na terenie Europy (m.in. udział Japonii i USA). 2 IX 1945	Powstanie warszawskie (1 VIII – 2 X 1944), heroizm Polaków, śmierć 16–18 tys. powstańców i 150 tys. cywilów, zniszczenie stolicy w ponad 80%. Zakończenie II wojny światowej (9 V 1945 roku). O powstaniu warszawskim i wcześniejszym okresie okupacji piszą m. in. młodzi poeci Pokolenia Kolumbów (K. K. Baczyński i T. Gajcy), A. Kamiński w <i>Kamieniach na szaniec</i> i M. Białoszewski

Etap	Europa	Polska
1944–1945	roku koalicja Niemiec, Włoch i Japonii ostatecznie kapituluje przed aliantami (Polska, W. Brytania, USA, Francja, ZSRR i in.). W wojnie biorą udział 72 państwa, ginie ok. 50 mln ludzi (w Polsce ponad 6 milionów).	w <i>Pamiętniku z Powstania Warszawskiego</i> (ukazanie „drugiej strony” powstania – codzienności cywilów, zwykłych mieszkańców stolicy).

LITERATURA POWOJENNA (1945–1989)

Etap	Europa	Polska
socrealizm (1945–1956)	<p>Socrealizm jako metoda twórcza powstaje już w 1934 roku w sztuce radzieckiej, następnie w pozostałych krajach socjalistycznych. Zyskuje oficjalny status podstawowej i jedynej metody twórczości artystycznej; jest ideowym i propagandowym narzędziem komunizmu. Socrealizm odwołuje się do XIX-wiecznych wzorów prozy realistycznej i poezji społecznej. Wypacza je jednak, deformuje, tworzy propagandę, sztukę na potrzeby rządzącej partii. Najprężniej rozwija się w Związku Radzieckim, tryumfy święci zresztą w całym bloku tzw. państw socjalistycznych.</p> <p>Prekursorami prozy socrealistycznej są Maksym Gorki (autor powieści <i>Matka</i>) i Borys Polewoj (<i>Opowieść o prawdziwym człowieku</i>). „Typowość” bohatera i tematu, patos, zakłamanie, służalcza propaganda – oto główne cechy sztuki socrealistycznej.</p>	<p>Socrealizm (realizm socjalistyczny) – wprowadzono w Polsce w 1949 roku pod presją Włodzimierza Sokorskiego, wiceministra, a następnie ministra kultury i sztuki. Językiem socrealizmu była tzw. nowomowa (urzędniczy, zbiurokratyzowany żargon, narzędzie manipulacji odbiorcy, taniej propagandy komunizmu). Podejmowano „typowe” tematy: walkę klasową, sojusz robotniczo-chłopski, przodownictwo pracy (mit przodownika), ujarzmianie przyrody przez człowieka itp. Socrealizm został oficjalnie ogłoszony jako obowiązujący w polskiej literaturze w 1949 roku na zjeździe Związku Literatów Polskich w Szczecinie. Pod jego wpływem powstają m.in. <i>Nr 16 produkuje</i> Jana Wilczka, <i>Obywatele</i> Kazimierza Brandysa, <i>Przy budowie</i> (przykład tzw. literatury produkcyjnej) i <i>Władza</i> Tadeusza Konwickiego. Socrealizm pojawia się również w polskiej poezji (<i>Poemat o Dzierżyńskim</i> i <i>Kantata o Bierucie</i> Leopolda Lewina, <i>Słowo o Stalinie</i> Władysława Broniewskiego itp.). Obecnie pokazną kolekcję dzieł polskiego realizmu socjalistycznego można oglądać w Galerii Sztuki Socrealizmu w Kozłówce. Poza wypaczeniami w literaturze socrealizm deprawuje również codzienność (inwigilacja obywateli, aresztowania, prześladowania, śmierć przeciwników politycznych, niemożność mówienia prawdy).</p>

Gatunki mieszane		
Nazwa	Charakterystyczne cechy	Przykłady
Dramat romantyczny	Specyficzna odmiana dramatu, zawierająca elementy liryki (nastrojowość, monolog lirykny) i epiki (opowiadanie) . Dramat romantyczny wprowadza na scenę postacie fantastyczne, wykorzystuje motywy baśniowe i legendarne, łączy komizm z tragizmem. Rezygnuje z klasycznej jedności miejsca, czasu i akcji; akcja toczy się w różnych miejscach, w różnych odstępach czasowych, obfituje w epizody niezwiązane ściśle z jej przebiegiem. Bohaterem jest jednostka, silna indywidualność, a tematem jej wewnętrzne przeżycia, rozterki, wątpliwości.	A. Mickiewicz: <i>Dziady</i> J. Słowacki: <i>Kordian</i> , <i>Baladyna</i> Ż. Krasiński: <i>Nie-boska komedia</i>

TYPY LIRYKI

Typ liryki	Przykład (z zakresu programu liceum)	Przykłady (z zakresu programu szkoły podstawowej)
miłosna	<i>Pochylony nad mym stołem we wschodzącej zorzy lunie ręce twoje opisuję, serce twoje opisuję;</i> <i>smak twych ust jak morwa cierpki i głosu pochmurna słodycz, i uszy twe jak wysepki, które z dala widział Odys.</i> (...) K. I. Gałczyński <i>Pieśni</i> (fragment)	S. Grochowiak: <i>Pocałunek - krajobraz</i> B. Leśmian: <i>W malinowym chruśniaku</i> K. I. Gałczyński: <i>Rozmowa lirykna</i> A. Mickiewicz: <i>Do M***</i>
refleksyjno-filozoficzna	<i>Na zło się i na siebie darmo człowiek godzi. Wciąż w nim męka istnienia jako morze wzbiera I patrzy w tajemnicze oczy Lucyfera, Jak w gwiazdy, które świecą zabląkanej łodzi.</i> J. Lechoń <i>Łakomstwo</i> (fragment)	Z. Herbert: <i>Dusza Pana Cogito</i> Cz. Miłosz: <i>Miłość</i> J. Kochanowski: <i>Nie porzucaj nadzieje...</i> W. Szyborska: <i>Cebula</i>
religijna	<i>Nie pracuję, o Pani! a przeciw strudzona. Nie dźwigam snopa kłosów ani wody dzbanka. Anim ja Ruth kłosiarka, ni Samarytanka</i>	J. Kochanowski: <i>Czego chcesz od nas Panie...</i> F. Karpiński: <i>Pieśń o Narodzeniu Pańskim</i>

ZWIĄZKI WYRAZÓW W ZDANIU

Związek zgody	Związek rządu	Związek przynależności
<p>jaki? który?</p> <p>Kubuś Puchatek</p> <p>wyraz nadrzędny, określany wyraz podrzędny, określający</p>	<p>czyja?</p> <p>książka koleżanki</p> <p>wyraz nadrzędny, określany wyraz podrzędny, określający</p>	<p>jak?</p> <p>wesoły bardzo</p> <p>wyraz nadrzędny, określany wyraz podrzędny, określający</p>
<p>podczas odmiany obydwa wyrazy zgadzają się ze sobą pod względem przypadka, liczby i rodzaju</p>	<p>niezależnie od zmian, jakim ulega człon nadrzędny (określany), wymaga on użycia wyrazu podrzędnego (określającego) zawsze w określonym przypadku, liczbie i rodzaju</p>	<p>człon podrzędny (określający) jest nieodmienny lub jest wyrażeniem przyimkowym.</p>
<p>Składnia zgody – zależność form wyrazu określającego, polegająca na ich dostosowaniu za każdym razem do formy rzeczownika określanego pod względem przypadka, liczby i rodzaju.</p>	<p>Składnia rządu – wyraz określany wymaga jednej, szczególnej, jedynej formy wyrazu określającego.</p>	<p>Składnia przynależności – jeden z członów związku jest nieodmienną częścią mowy lub wyrażeniem przyimkowym.</p>
<p>Uwaga! Aby sprawdzić, w jakim związku pozostają wyrazy w zdaniu, należy:</p> <p>a) dokonać rozbioru logicznego zdania, wyodrębnić związki i określić wyraz nadrzędny (określany) i podrzędny (określający);</p> <p>b) jeśli podczas odmiany obydwa wyrazy zmieniają końcówki i dopasowują się do siebie, jest to związek zgody;</p> <p>c) jeśli wyraz nadrzędny zmienia końcówki, a wyraz podrzędny pozostaje w tej samej formie, jest to związek rządu;</p> <p>d) jeśli wyraz podrzędny to wyrażenie przyimkowe lub nieodmienna część mowy, jest to związek przynależności.</p>		

WYRAZY POZA ZWIĄZKAMI

Część mowy	Rola w wypowiedzi	Przykład
wolacz	służą ukierunkowaniu wypowiedzi	<i>Pójdziemy do kina, Kasiu, jutro!</i>
wykrzykniki	podkreślenie emocji	<i>Ach, jak gorąco!, Och, jak nudno!</i>
zwroty i wyrazy wtrącone	uzupełnienie wypowiedzi	<i>Paweł jest, moim zdaniem, hultajem.</i>
różne	wyrazy, za pomocą których charakteryzujemy stosunek mówiącego do treści zdania	<i>na pewno, naprawdę, oczywiście</i>

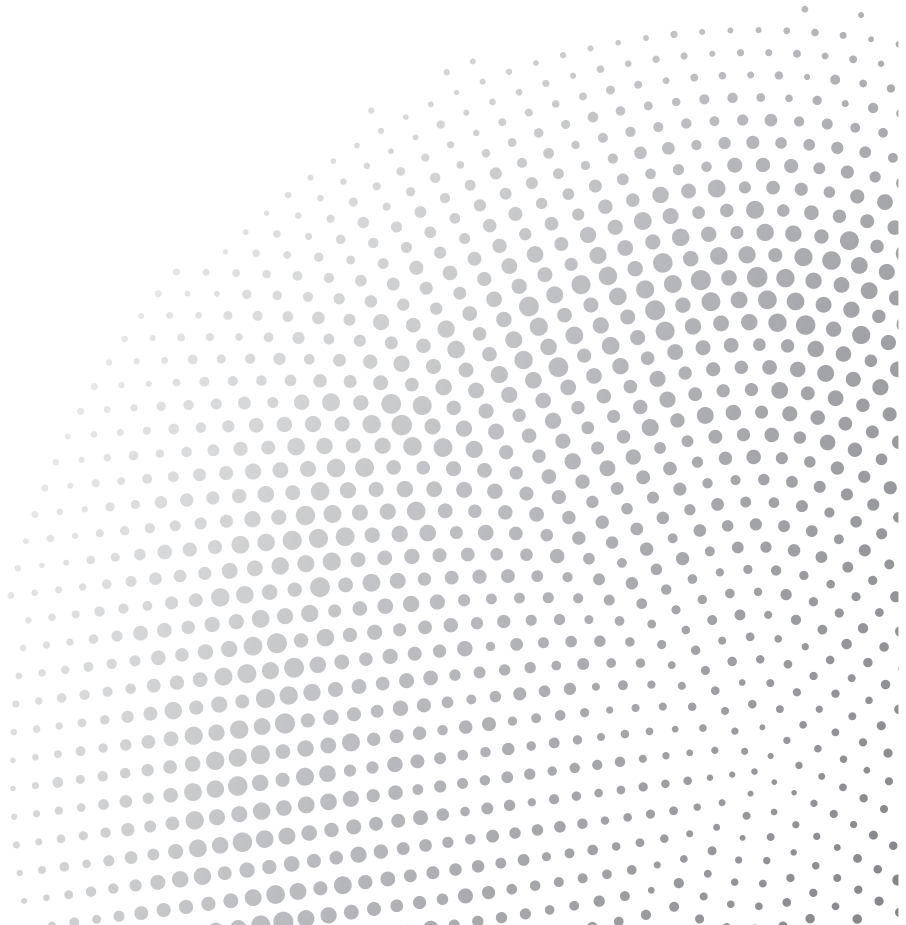
Zasady	Przykłady
kiedy wyraz zaczyna się od: hig- hydr(o)- hip(o)-	<i>higiena, higieniczny, higienistka, higroskopijny, hydrant, hydrofor, hydraulic, hydroterapia, hipokryta, hipochondryk, hipika, hiperbola, hipoteza, hipoteka, hipopotam</i>

PISOWNIA CZĄSTEK **ą, ę, om, on, em, en**

	ą, ę	om, on, em, en
zgodnie z wymową	w wyrazach polskich i spolszczonych: brząz często gęsty gęś grzęźnie pąsowy wąwóz wąsy węzeł więzić	w wyrazach zapożyczonych, które nie zostały całkowicie przyswojone przez język polski: element fragment kontrast komputer komplet kompot koncert koncepcja konkurs kalendarz prezent plomba temperatura
mimo niezgodności z wymową	zawsze w takich wyrazach jak: będziemy nędza kąpiel kolęda kąt krąg kępa mącić ręce dąb tęcza flądra węgiel cętka	zawsze w takich wyrazach jak: benzyna komfort konserwa konstytucja legenda pensja sensacja SENS!

-ą	-om
zawsze w narzędniku liczby pojedynczej rzeczowników rodzaju żeńskiego: (z kim? z czym?) z panią z różą z dziewczyną z nadzieją	zawsze w celowniku liczby mnogiej rzeczowników: (przyglądam się komu? czemu?) przyglądam się paniom (rózom, dziewczynom, domom)

historia



NAJDAWNIEJSZE DZIEJE CZŁOWIEKA

<p>australopitek – małpa południowa</p>	<p>Najprawdopodobniej pierwsze istoty, u których wyróżniono już pewne cechy ludzkie, pojawiły się ok. 4 mln lat temu. Ich wzrost niewiele przekraczał 100 cm, a nogi, stopy, biodra i dłonie zbliżone były do ludzkich. Małpie były natomiast ich czaszki (o dużych szczękach), w których mieścił się mózg o objętości ok. 450–600 cm³, czyli niewiele większy niż u goryla. Poruszały się w pozycji wyprostowanej. Australopiteki zamieszkiwały sawanny, gdyż mogły tam łatwo znaleźć pożywienie. W czasie polowań i zajęć codziennych używały prymitywnych narzędzi (ostro zakończony kamień, kije). Żyły w grupach, gdyż w ten sposób łatwiej było im przetrwać w otaczającym świecie.</p>
<p>homo habilis – człowiek uzdolniony</p>	<p>W wyniku stopniowej ewolucji umiejętności przystosowania się do istniejących warunków dokonały się przemiany genetyczne, w wyniku których ok. 2 mln lat temu wyłonił się <i>homo habilis</i>. Uczeni szacują objętość jego mózgu na ok. 600–800 cm³. To on zapoczątkował celowe wytwarzanie narzędzi, tzw. czopaków, wykonywanych z kamieni o owalnych kształtach, i najprawdopodobniej rozpoczął wędrówkę w kierunku Europy i Azji.</p>
<p>homo erectus – człowiek wyprostowany</p>	<p>Pojawił się ok. 1,5 mln lat temu i nazwano go też pitekantropem. Pojemność jego mózgu wynosiła ok. 800–1200 cm³, osiągał wzrost do ok. 170 cm. Umiał już wytwarzać narzędzia i broń z kamienia (słynne „topory” zwane pięściakami) i drewna, a także (od ok. 600 tys. lat temu) posługiwać się ogniem. Możliwe, że budował już pierwsze, prymitywne obiekty mieszkalne. Pitekantropy żyły w grupach, utrzymując się ze zbieractwa i myślistwa. W tym ostatnim dokonały już takiego postępu, że z powodzeniem mogły polować nawet na bardzo duże zwierzęta (słońce, nosorożce, lwy jaskiniowe).</p>
<p>homo sapiens neandertalensis – człowiek rozumny neandertalski</p>	<p>Pojawił się ok. 250 tys. lat temu. Miał przysadzistą budowę ciała, a objętość jego mózgu wynosiła ok. 1300–1700 cm³. Zamieszkiwał tereny od Europy Zachodniej aż po Chiny. Nosił odzież ze skór zwierzęcych i produkował znacznie lepsze narzędzia od swoich poprzedników (np. długie, drewniane oszczepy, których ostrza hartowano w ogniu). Możliwe, że posługiwał się już językiem mówionym. Najistotniejszym przełomem jest jednak to, że można już mówić o jego życiu duchowym. Dowodem na to są pochówki zmarłych, które świadczą o tym, że przywiązywano do tej ceremonii duże znaczenie. Zmarłych grzebano wraz z przedmiotami codziennego użytku, a znalezione szkielety otaczano kwiatami lub rogami zwierząt. Całkiem możliwe, że neandertalczykcy dokonywali także obrzędów religijnych, dzięki którym mieli nadzieję zapanować nad przyrodą.</p>

KONFERENCJE WIELKIEJ TRÓJKI

Służyły one wypracowaniu wspólnego stanowiska w prowadzonych działaniach na frontach II wojny światowej oraz omówieniu zmian, jakie miały nastąpić po jej zakończeniu.

<p>Konferencja w Teheranie (28 XI – 1 XII 1943 r.) – Stalin, Churchill, Roosevelt</p>	<p>Konferencja w Jaltcie 4–11 II 1945 r. Stalin, Churchill, Roosevelt</p>	<p>Konferencja w Poczdamie 17 VII – 2 VIII 1945 r. Stalin, Truman, Clement Attlee</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Zdecydowano o zorganizowaniu II frontu, który miał wyruszyć z Normandii w V 1944 r. - Ustalono zasady współpracy naczelnego Dowódczwa Sił Ekspedycyjnych z Naczelnym Dowódcztwem Radzieckich Sił Zbrojnych. - Uzgodniono zwiększenie pomocy dla partyzantów Josipa Broz - Tito w Jugosławii. - Uznano, że korzystnie byłoby zaangażować Turcję po stronie aliantów oraz że Iran i Austria po zakończeniu wojny uzyskają niepodległość. - Przedstawiono projekt przesunięcia wschodnich granic Polski na linię Curzona, a zachodnich na linię Odry. Włączono też ziemie polskie w obszar planów strategicznych ZSRR. - Nie osiągnięto porozumienia w sprawie Niemiec (Stalin był przeciwny podziałowi tego państwa). 	<ul style="list-style-type: none"> - Zdecydowano o podziale Niemiec oraz Berlina na 4 strefy okupacyjne (USA, ZSRR, Wielka Brytania, Francja), które miały być zarządzane przez Sojuszniczą Radę Kontrolną. - Postanowiono utworzyć ogólnosiwiatową organizację strzegącą pokoju i bezpieczeństwa, a jej konferencję założycielską wyznaczono na kwiecień 1945 r. (powstała wtedy ONZ) - Zatwierdzono ostatecznie projekt granic Polski oraz zdecydowano o utworzeniu polskiego rządu koalicyjnego (podobny rząd miał powstać w Jugosławii). - ZSRR zobowiązał się przystąpić do wojny z Japonią w 3 miesiące po zakończeniu wojny w Europie, a w zamian otrzymał południowy Sachalin, Wyspy Kurylskie, Port Arthur oraz kontrolę nad Mongolią i północną Koreą (strefę wpływów Stalin otrzymał też w Europie Środkowo-Wschodniej). 	<ul style="list-style-type: none"> - Zadania sojuszników w okresie okupacji Niemiec to demilitaryzacja – likwidacja niemieckiego przemysłu zbrojeniowego, denazyfikacja – ukaranie zbrodniarzy wojennych i likwidacja partii oraz organizacji nazistowskich, demokratyzacja – zniesienie ustawodawstwa narodowo-socjalistycznego, dekartelizacja – likwidacja porozumień monopolistycznych w gospodarce niemieckiej. - Uznano, że każde państwo okupujące Niemcy będzie na terenie swojej strefy mogło dochodzić odszkodowań wojennych. ZSRR miał ponadto otrzymać ze stref zachodnich 15% skonfiskowanego potencjału przemysłowego w zamian za żywność, węgiel i surowce, a 10% – bezpłatnie. Polskie roszczenia miał zaspokoić ZSRR ze swojej puli. - Powołana została Rada Ministrów Spraw Zagranicznych, której zadaniem było przygotowanie traktatów pokojowych z byłymi sojusznikami Niemiec. - W sprawie Polski – nie zatwierdzono ostatecznie granic zachodnich (miała o tym zdecydować kolejna konferencja – już z udziałem Niemiec, ale nigdy do niej nie doszło). Na razie pod polską administrację oddano część Prus Wschodnich, Wolne Miasto Gdańsk, Pomorze Szczecińskie, Opolszczyznę, Dolny Śląsk. W obradach na temat spraw polskich brała udział polska delegacja.

ZASADY FUNKCJONOWANIA PAŃSTW DEMOKRATYCZNYCH W XX W.

W XX w. za państwa demokratyczne uznano te, które funkcjonowały w oparciu o pewne fundamentalne zasady, będące kanonem demokracji. Do kanonu tego wchodzi:

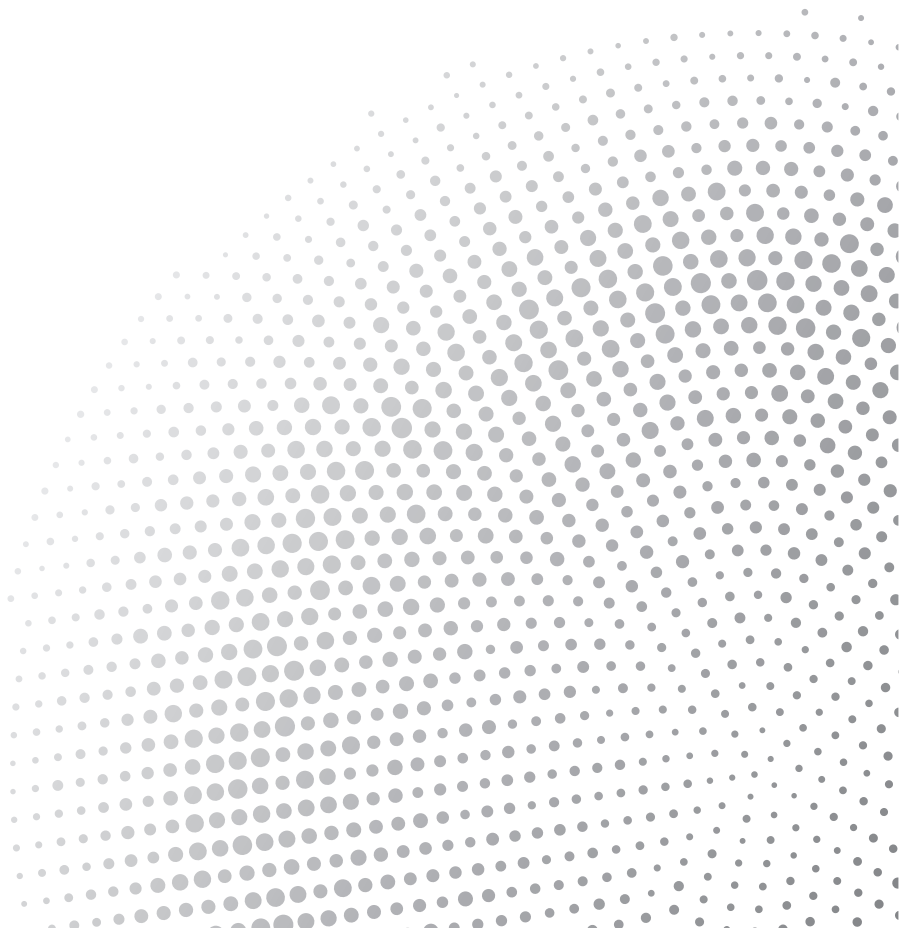
Zasada	Charakterystyka
zasada suwerenności narodu	Oznacza ona, że to naród sprawuje najwyższą władzę i podejmuje ostateczne i najważniejsze decyzje; władzę tę może sprawować bezpośrednio, korzystając np. z możliwości udziału w referendum, prawa inicjatywy ludowej czy poprzez publiczne wyrażenie swojej opinii; naród może sprawować też władzę pośrednio, tzn. poprzez swoich przedstawicieli, których wybiera do władz państwowych.
zasada konstytucjonalizmu i praworządności	Oznacza, że ustrój państwa i jego prawo oparte są na ustawie zasadniczej (konstytucji); wszelkie akty prawne muszą być więc zgodne z konstytucją – inaczej są nieważne i obywatel nie musi się do nich stosować.
zasada pluralizmu	Oznacza, że w państwie mogą swobodnie działać partie polityczne o różnym obliczu światopoglądowym, a obywatele mogą bez przeszkód głosić swoje poglądy, korzystając z prawa wolności wypowiedzi i przysługujących mu swobód obywatelskich; jedynym ograniczeniem jest tutaj wolność innego człowieka – głoszone poglądy nie mogą tej wolności naruszyć; dlatego większość państw demokratycznych w swoim systemie prawnym zakazuje szerzenia poglądów o charakterze rasistowskim, podżegających do nienawiści (wliczając w to np. nazizm, faszyzm czy komunizm).
zasada podziału i równowagi władz	Powstała w oparciu o założenia Monteskiusza i Locke'a, a więc można ją uznać za najstarszą z demokratycznych zasad; władze państwowe podzielone są na: ustawodawczą (parlament), wykonawczą (rząd) i sędziowską; są one od siebie niezależne i pełnią względem siebie funkcje kontrolne; ponadto wszystkie organy władzy są jeszcze kontrolowane przez niezależne media i opozycję polityczną.
zasada poszanowania praw mniejszości	Ponieważ demokracja nie może być dyktaturą większości, więc państwa demokratyczne zapewniają także ochronę praw mniejszości, gwarantując im dostęp do życia publicznego.

CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW USTROJOWYCH XX W.

W XX w. państwa demokratyczne wykształciły różne modele ustrojowe, które ze względu na formę rządów możemy podzielić na systemy: prezydencki, parlamentarny, mieszany i parlamentarno-komitetowy.

System	Charakterystyka
system prezydencki	W systemie tym najważniejsza rola przypada oczywiście prezydentowi , który jest głową państwa, a zarazem stoi na czele rządu. Kierując władzą wy-

język angielski



ZASTOSOWANIE BEZOKOLICZNIKÓW I KONSTRUKCJI GERUNDIALNYCH

KONSTRUKCJE BEZOKOLICZNIKOWE			
konstrukcja	zastosowanie	przykład	tłumaczenie
czasownik + bezokolicznik	po czasownikach: <i>advise, afford, agree, appear, decide, expect, hope, intend, learn, manage, need, offer, pretend, promise, refuse, seem, teach, tend, threaten, want</i>	<i>I <u>promised</u> to write home every week.</i> <i>Tom <u>managed</u> to catch the bus on time.</i> <i>We <u>agreed</u> to sign this contract yesterday.</i>	<i>Obiecałem pisać do domu co tydzień.</i> <i>Tomowi udało się zdążyć na autobus.</i> <i>Wczoraj ustaliliśmy, że podpiszemy ten kontrakt.</i>
czasownik + bezokolicznik	po formach czasownikowych typu: <i>would like, would love, would prefer</i>	<i>I'd <u>love</u> to go to New York.</i> <i><u>Would you like</u> to come to my party tomorrow?</i>	<i>Bardzo chciałbym pojechać do Nowego Jorku.</i> <i>Czy chciałbyś przyjść jutro na moje przyjęcie?</i>
<i>used</i> + bezokolicznik	dla wyrażenia czynności przeszłych, które miały kiedyś charakter zwyczajowy	<i>Paul <u>used</u> to smoke a lot when he was young.</i>	<i>Paul dużo palił, kiedy był młody.</i>
<i>be supposed</i> + bezokolicznik	wyraża powinność lub przypuszczenie	<i>You <u>aren't supposed</u> to leave the building at the moment.</i> <i>Tom is <u>supposed</u> to be very rich.</i>	<i>W tej chwili nie wolno ci opuścić budynku.</i> <i>Podobno Tom jest bardzo bogaty.</i>
czasownik + dopełnienie + bezokolicznik	po czasownikach: <i>ask, advise, beg, command, encourage, expect, force, help, invite, order, permit, persuade, remind, tell, teach, warn</i>	<i>She <u>advised me</u> to reject your offer.</i> <i>We <u>invited our parents</u> to go to the concert with us.</i> <i>I <u>warned Jack</u> not to touch the exhibits.</i>	<i>Doradziła mi, abym odrzucił twoją propozycję.</i> <i>Zaprosiliśmy rodziców, aby poszli z nami na koncert.</i> <i>Ostrzegłem Jacka, żeby nie dotykał eksponatów.</i>
czasownik + dopełnienie + bezokolicznik	wyraża cel	<i>He <u>opened the notebook</u> to check the address.</i> <i>She <u>was speaking quietly</u> so as not to disturb her father.</i>	<i>Otworzył notes, żeby sprawdzić adres.</i> <i>Mówiła cicho, żeby nie przeszkadzać ojcu.</i>

czasownik	konstrukcja	znaczenie	przykład
try	+ bezokolicznik	starać się	<i>I tried to reach the mountain peak but I couldn't. Staralem się zdobyć szczyt góry, ale nie udało mi się.</i>
	+ forma gerundialna	próbować w drodze eksperymentu	<i>Why don't you try adding some tomato sauce? Czemu nie spróbujesz dodać sosu pomidorowego?</i>

STRONA BIERNA

Orzeczenie w stronie biernej składa się z odpowiedniej formy czasownika *to be* (która odzwierciedla dany czas gramatyczny) oraz imiesłowu biernego czasownika głównego. Należy pamiętać, że nie wszystkie czasowniki mogą być użyte w stronie biernej. W stronie biernej występują tylko czasowniki przechodnie (transitive verbs), czyli takie, po których w stronie czynnej występuje dopełnienie, np. *My aunt painted this picture.* → *This picture was painted by my aunt.*

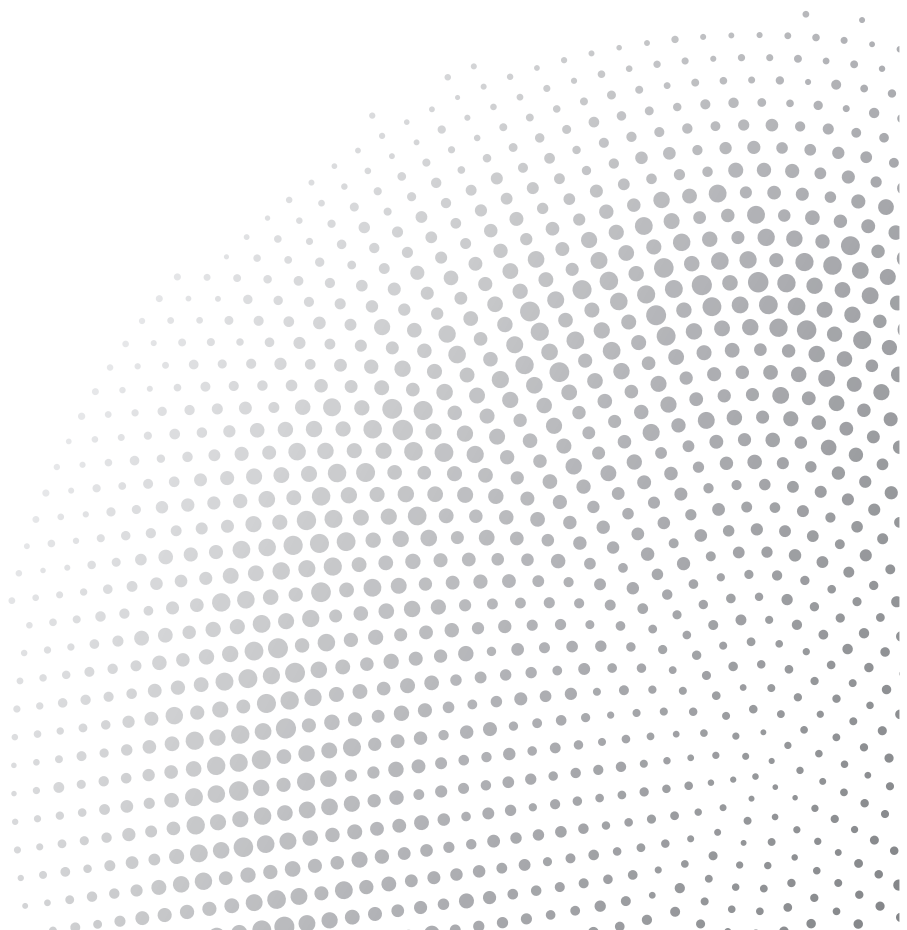
czas, konstrukcja	strona czynna	strona bierna
Present Simple	<i>They mend watches here.</i>	<i>Watches are mended here.</i>
Present Continuous	<i>They are mending my watch.</i>	<i>My watch is being mended.</i>
Past Simple	<i>They mended my watch yesterday.</i>	<i>My watch was mended yesterday.</i>
Past Continuous	<i>They were mending my watch when I arrived.</i>	<i>My watch was being mended when I arrived.</i>
Future Simple	<i>They will mend my watch tomorrow.</i>	<i>My watch will be mended tomorrow.</i>
Present Perfect	<i>They have mended my watch.</i>	<i>My watch has been mended.</i>
Past Perfect	<i>They had mended my watch by six o'clock.</i>	<i>My watch had been mended by six o'clock.</i>
Future Perfect	<i>They will have mended my watch by Tuesday.</i>	<i>My watch will have been mended by Tuesday.</i>
czasownik modalny + <i>be</i> + Past Participle	<i>They can mend my watch.</i>	<i>My watch can be mended.</i>
czasownik modalny + <i>have been</i> + Past Participle	<i>They must have mended my watch by now.</i>	<i>My watch must have been mended by now.</i>
forma gerundialna	<i>I insisted on them mending my watch.</i>	<i>I insisted on my watch being mended.</i>

UŻYCIE STRONY BIERNEJ	
zastosowanie	przykład
nie wiadomo, kto wykonał daną czynność	<i>The jewellery has been stolen. Skradziono biżuterię.</i>
nie interesuje nas wykonawca, lecz sama czynność lub zdarzenie	<i>The car has already been sold. Ten samochód został już sprzedany.</i>
wyraża bezosobowe opinie (podmiot nie jest konkretną osobą)	<i>He is believed to be very rich. Uważa się, że jest bardzo bogaty.</i>
podmiot zdania w stronie czynnej jest zamkiem bezosobowym <i>one</i>	<i>English is spoken here. Tu mówi się po angielsku. (W stronie czynnej: One speaks English here.)</i>

Imiesłów bierny (forma Past Participle) jest używany w konstrukcji **have + object + past participle**, aby powiedzieć, że ktoś wykonał dla nas jakąś czynność (np. obcięto nam włosy, naprawiono zegarek, odmalowano dom itp.).

czas, konstrukcja	-ing form
Present Simple	<i>She has the curtains cleaned.</i>
Present Continuous	<i>She is having the curtains cleaned.</i>
Past Simple	<i>She had the curtains cleaned.</i>
Past Continuous	<i>She was having the curtains cleaned.</i>
Future Simple	<i>She will have the curtains cleaned.</i>
Future Continuous	<i>She will be having the curtains cleaned.</i>
Present Perfect	<i>She has had the curtains cleaned.</i>
Present Perfect Continuous	<i>She has been having the curtains cleaned.</i>
Past Perfect	<i>She had had the curtains cleaned.</i>
Past Perfect Continuous	<i>She had been having the curtains cleaned.</i>
Infinitive	<i>She must have the curtains cleaned.</i>
-ing form	<i>It's worth having the curtains cleaned.</i>

język niemiecki



ihr	-tet	machtet	-t	gingt	kamt	-tet	brachtet	nanntet
sie	-ten	machten	-en	gingen	kamen	-ten	brachten	nannten

* W czasownikach, których temat kończy się na: -t, -d, -ffn, -chn, -tm, np. *arbeiten, öffnen, atmen*, w 2 i 3 os. l. poj. oraz w 2 os. l. mn. między temat a **t** dodajemy dodatkowo **-e** np. *er arbeitete, sie atmete, ihr öffnetet*.

TWORZENIE FORMY PARTIZIP II

czasowniki	tworzenie	czasownik w bezokoliczniku	Partizip II
słabe	ge- + temat czasownika + -t lub -et dla czasowników, których temat kończy się na -d, -t, -ffn, -tm, -chn	<i>antworten arbeiten öffnen zeichnen</i>	<i>ge-antwort-et ge-arbeit-et ge-öffn-et ge-zeichn-et</i>
mocne	ge- + temat często ze zmianą samogłoski + -en	<i>geben trinken fabren</i>	<i>ge-gang-en ge-trunk-en ge-fabr-en</i>
mieszane	ge- + temat ze zmianą + -t	<i>bringen wissen</i>	<i>ge-brach-t ge-wuss-t</i>

Czasowniki złożone rozdzielnie otrzymują przedrostek *ge-* między przedrostek a czasownik, np. *ein-ge-kauft, aufgestanden, vorgestellt*.

CZASOWNIKI NIE OTRZYMUJĄCE PRZEDROSTKA GE-

czasowniki	czasownik w bezokoliczniku	Partizip II
zakończone na -ieren	<i>interessieren korrigieren</i>	<i>interessiert korrigiert</i>
zaczynające się od przedrostków <i>be-, ge-, er-, emp-, ent-, ver-, zer-, miss-</i>	<i>gefallen erzählen empfangen entkommen verstehen zerstören misslingen</i>	<i>gefallen erzählt empfangen entkommen verstanden zerstört misslungen</i>
z innymi przedrostkami, złożone nierozdzielnie	<i>wiederholen übersetzen</i>	<i>wiederholt übersetzt</i>

TRYB ROZKAZUJĄCY – IMPERATIV

Tryb ten wyraża rozkaz, polecenie, wezwanie do wykonania jakiejś czynności.

osoba	konstrukcja	uwagi	przykład
2 os. l.poj.	do tematu bezokolicznika dodawana jest końcówka <i>-e</i> , którą często w mowie potocznej opuszcza się (nie wolno jej opuszczać, jeśli temat czasownika kończy się na <i>-d, -t, -ffn, -tm, -chn</i>)	nie wolno stosować zaimka osobowego <i>du</i>	<i>komme!/komm! przyjdź!</i> <i>fabre!/fabr! przyjedź!</i>
2 os. l.mn.	forma identyczna z formą 2 os. l.mn. w odmianie czasownika	nie wolno stosować zaimka osobowego <i>ihr</i>	<i>kommt! przyjdźcie!</i> <i>fabrt! przyjedźcie!</i>
forma grzecznościowa	forma identyczna z 3 os. l.mn.	najpierw stoi czasownik, a potem zaimek <i>Sie</i>	<i>kommen Sie, bitte! proszę przyjsć!</i>
1 os. l.mn.	forma identyczna z 1 os. l.mn.	na pierwszym miejscu stoi czasownik, na drugim zaimek <i>wir</i>	<i>Geben wir heute ins Kino!</i> <i>Chodźmy dziś do kina!</i> <i>Kaufen wir das Haus ein!</i> <i>Kupmy ten dom!</i>

Należy pamiętać, że:

- w czasownikach rozdzielnie złożonych przedrostek stoi na końcu, np. *kauf ein! zrób zakupy!*
- czasowniki z przegłosem *a-ä, o-ö, u-ü* tracą ten przegłos w drugiej osobie liczby pojedynczej, a czasowniki z przegłosem *e-i, e-ie* zachowują go, np. *ich fabre, du fährst – fabr!; ich gebe, du gibst – gib!*
- formy trybu rozkazującego czasowników *haben* i *sein* tworzy się następująco:
babe! – miej, *habt!* – miejcie, *haben Sie!* – miejcie Państwo, niech Pan/Pani ma
sei! – bądź, *seid!* – bądźcie, *seien Sie!* – niech Państwo będą/bądźcie Państwo/niech Pan/Pani będzie

TRYB PRZYPUSZCZAJĄCY KONJUNKTIV

FORMY TRYBU PRZYPUSZCZAJĄCEGO		
Konjunktiv I	formy Konjunktiv utworzone w czasach Präsens, Perfekt i Futur I	odmienna część orzeczenia (w czasach złożonych czasownik posiłkowy <i>haben, sein</i> lub <i>werden</i>) stoi w czasie teraźniejszym
Konjunktiv II	formy Konjunktiv utworzone w czasach Präteritum i Plusquamperfekt	odmienna część orzeczenia stoi w czasie przeszłym Präteritum

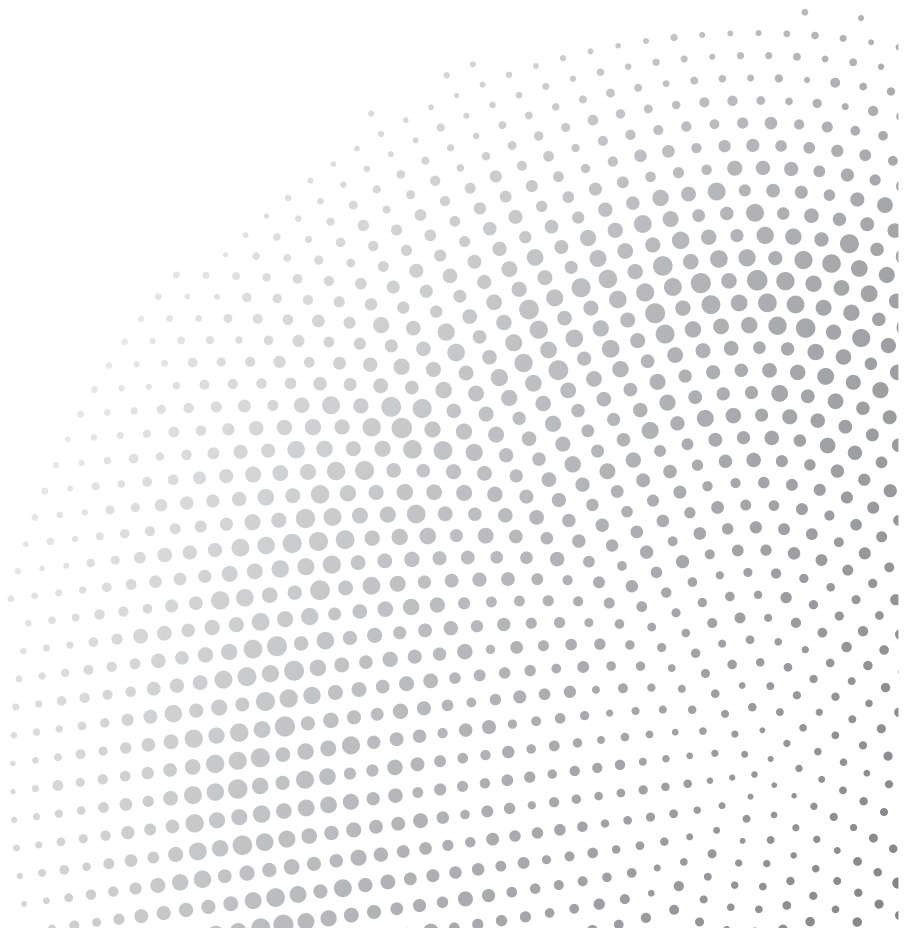
KONJUNKTIV I

czas	Präsens*		Perfekt	Futur I
konstrukcja	temat bezokolicznika + końcówki osobowe <i>ich -e</i> <i>wir -en</i> <i>du -est</i> <i>ibr -et</i> <i>er, sie, es -e</i> <i>sie -en</i>		czasowniki posiłkowe <i>haben</i> i <i>sein</i> w formie Konjunktiv Präsens + Partizip II: habe/sei + Partizip II	czasownik posiłkowy <i>werden</i> w Konjunktiv Präsens: werde + bezokolicznik
przykład	<i>ich gebe</i> <i>du gebest</i> <i>er, sie, es gebe</i> <i>wir geben</i> <i>ibr gebet</i> <i>sie geben</i>	czasownik <i>sein</i> <i>ich sei</i> <i>du seiest</i> <i>er, sie, es sei</i> <i>wir seien</i> <i>ibr seiet</i> <i>sie seien</i>	<i>Er sei nach Amerika gefahren.</i>	<i>Er werde nach Amerika fahren.</i>
* Stosuje się go do wyrażenia życzeń (<i>Es lebe unsere Freundschaft! Niech żyje nasza przyjaźń!</i>), grzecznych próśb (<i>Seien Sie so nett und geben Sie mir das Buch, bitte. Niech Pan będzie tak miły i da mi tę książkę.</i>) oraz poleceń zawartych w różnego rodzaju przepisach, instrukcjach obsługi (<i>Man trinke den Syrup dreimal täglich nach dem Essen. Pić syrop trzy razy dziennie po jedzeniu.</i>).				

KONJUNKTIV II PRÄTERITUM

TWORZENIE					
dla czasowników słabych			dla czasowników mocnych		
identyczny z formą Präteritum trybu oznajmującego (Präteritum Indikativ)			do formy Präteritum trybu oznajmującego dodaje się końcówki: <i>-e, -est, -e, -en, -et, -en</i> ; samogłoska tematyczna zdolna do przegłosu a, o, u , otrzymuje przegłos na ä, ö, ü		
bezokolicznik	Präteritum Indikativ	Präteritum Konjunktiv 1 i 3 os. l.poj.	bezokolicznik	Präteritum Indikativ	Präteritum Konjunktiv
<i>machen</i> <i>kaufen</i> <i>arbeiten</i> <i>leben</i>	<i>machte</i> <i>kaufte</i> <i>arbeitete</i> <i>lebte</i>	<i>machte</i> <i>kaufte</i> <i>arbeitete</i> <i>lebte</i> odmienia się przez osoby wg reguły odmiany czasowników słabych w czasie Präteritum	<i>geben</i> <i>fahren</i> <i>geben</i> <i>sein</i> <i>haben</i> <i>werden</i>	<i>gab</i> <i>fuhr</i> <i>ging</i> <i>war</i> <i>hatte</i> <i>wurde</i>	<i>gäbe</i> <i>führe</i> <i>ginge</i> <i>wäre</i> <i>hätte</i> <i>würde</i>

matematyka



PODSTAWOWE POJĘCIA ALGEBRY

PODSTAWOWE POJĘCIA ALGEBRY	
<p>Wartość bezwzględna (moduł) liczby rzeczywistej - liczba określona wzorem:</p> $ x = \begin{cases} x, & \text{gdy } x \geq 0 \\ -x, & \text{gdy } x < 0 \end{cases}$ <ul style="list-style-type: none"> - wartość bezwzględna z liczby nieujemnej jest równa danej liczbie, - wartość bezwzględna z liczby ujemnej jest równa liczbie do niej przeciwnej. 	<p>Wartość bezwzględna ma następujące własności:</p> $ ab = a b $ $\left \frac{a}{b} \right = \frac{ a }{ b }, \quad \text{dla } b \neq 0$ $ a = -a $ $- a \leq a \leq a \quad a = \sqrt{a^2}$ $ a + b \leq a + b \quad a - b \geq a - b $ $\left a - b \right \leq a - b \quad \left a - b \right \leq a + b $
<p>Potęga liczby a - iloczyn n jednakowych czynników równych a, gdzie a oznacza dowolną liczbę rzeczywistą, natomiast n - liczbę naturalną: $a^n = a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a$ (n razy; $a \in \mathbb{R}$, $n \in \mathbb{N}$). W tak określonym działaniu liczbę a nazywamy podstawą, n wykładnikiem potęgi, natomiast samo działanie - potęgowaniem.</p>	

Pojęcie potęgi rozszerza się na przypadek:

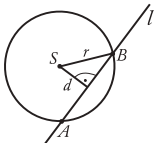
- wykładników całkowitych, określając dodatkowo $a^0 = 1$ ($a \neq 0$), $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ ($a \neq 0$, $n \in \mathbb{N}$)
 - wykładników wymiernych postaci $\frac{m}{n}$ oraz $-\frac{m}{n}$ ($m, n \in \mathbb{N}$) definiując
- $$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} \quad (a \geq 0), \quad a^{-\frac{m}{n}} = \frac{1}{\sqrt[n]{a^m}} \quad (a > 0, m \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{N} \setminus \{1\})$$
- 0^0 - symbol nieokreślony (nieoznaczony)
- dowolnych wykładników rzeczywistych.

Własności działań na potęgach. Dla dowolnych liczb $a, b > 0$ i $x, y \in \mathbb{R}$:

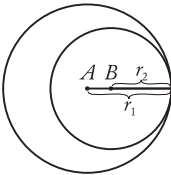
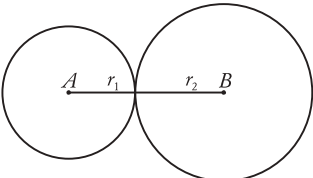
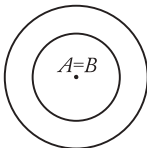
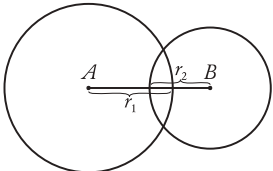
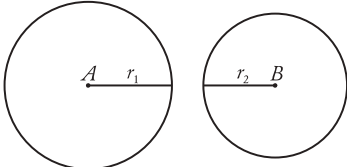
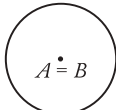
- 1) $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
- 2) $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
- 3) $a^x \cdot b^x = (ab)^x$
- 4) $\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$
- 5) $(a^x)^y = a^{xy}$

TABELA KWADRATÓW I SZEŚCIANÓW LICZB 1 - 30

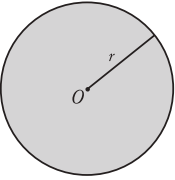
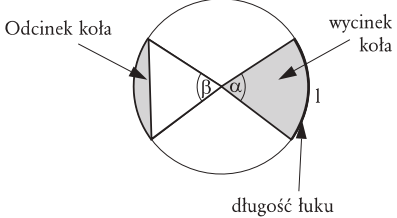
n	n ²	n ³	n	n ²	n ³	n	n ²	n ³
1	1	1	11	121	1 331	21	441	9 261
2	4	8	12	144	1 728	22	484	10 648
3	9	27	13	169	2 197	23	529	12 167
4	16	64	14	196	2 744	24	576	13 824
5	25	125	15	225	3 375	25	625	15 625
6	36	216	16	256	4 096	26	676	17 576
7	49	343	17	289	4 913	27	729	19 683
8	64	512	18	324	5 832	28	784	21 952
9	81	729	19	361	6 859	29	841	24 389
10	100	1 000	20	400	8 000	30	900	27 000

<p>Prosta l jest sieczną okręgu wtedy, gdy $d < r$ (prosta i okrąg mają dwa punkty wspólne).</p>	
---	---

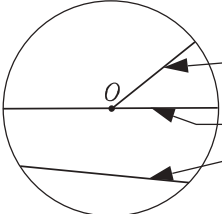
WZAJEMNE POŁOŻENIE DWÓCH OKRĘGÓW

<p>okręgi styczne wewnętrznie - mają jeden punkt wspólny i odległość środków tych okręgów równa się różnicy długości ich promieni, czyli</p> $ AB = r_1 - r_2 $ <p style="text-align: center;"> \uparrow odległość środków tych okręgów różnica długości ich promieni </p>	
<p>okręgi styczne zewnętrznie - mają ze sobą jeden punkt wspólny i odległość środków tych okręgów jest równa sumie długości ich promieni, czyli</p> $ AB = r_1 + r_2$	
<p>okręgi współśrodkowe - okręgi mające wspólny środek. Odległość środków tych okręgów wynosi 0, czyli</p> $ AB = 0$	
<p>okręgi przecinające się - mają dokładnie dwa punkty wspólne. Odległość środków tych okręgów jest mniejsza od sumy długości ich promieni i jednocześnie większa od ich różnicy, co zapisujemy:</p> $ AB < r_1 + r_2 \text{ i } AB > r_1 - r_2 $ <p>lub inny zapis:</p> $ r_1 - r_2 < AB < r_1 + r_2$	
<p>okręgi wzajemnie zewnętrzne - każdy z nich leży na zewnątrz drugiego. Dwa okręgi nie mają punktów wspólnych, jeżeli odległość ich środków jest większa od sumy długości ich promieni, tzn.</p> $ AB > r_1 + r_2$ <p style="text-align: center;"> \uparrow odległość środków tych okręgów suma długości ich promieni </p>	
<p>okręgi pokrywające się - okręgi o wspólnym środku i jednakowych promieniach: $A = B; r_1 = r_2$.</p>	



KOŁO I JEGO CZĘŚCI

	<p>koło - figura geometryczna będąca zbiorem punktów płaszczyzny, których odległość od ustalonego punktu O zwanego środkiem koła jest nie większa od ustalonej liczby r - promienia koła.</p>	<p>Podstawowe wzory - pole koła: $P = \pi r^2$ - długość okręgu: $L = 2\pi r$</p>
<p>Odcinek koła - pole</p> $S = \left(\frac{\pi\beta}{360^\circ} - \frac{\sin\beta}{2} \right) r^2$		<p>wycinek koła - pole $S = \frac{\alpha}{360^\circ} \pi r^2$ - długość łuku $l = \frac{\alpha}{180^\circ} \pi r$</p>

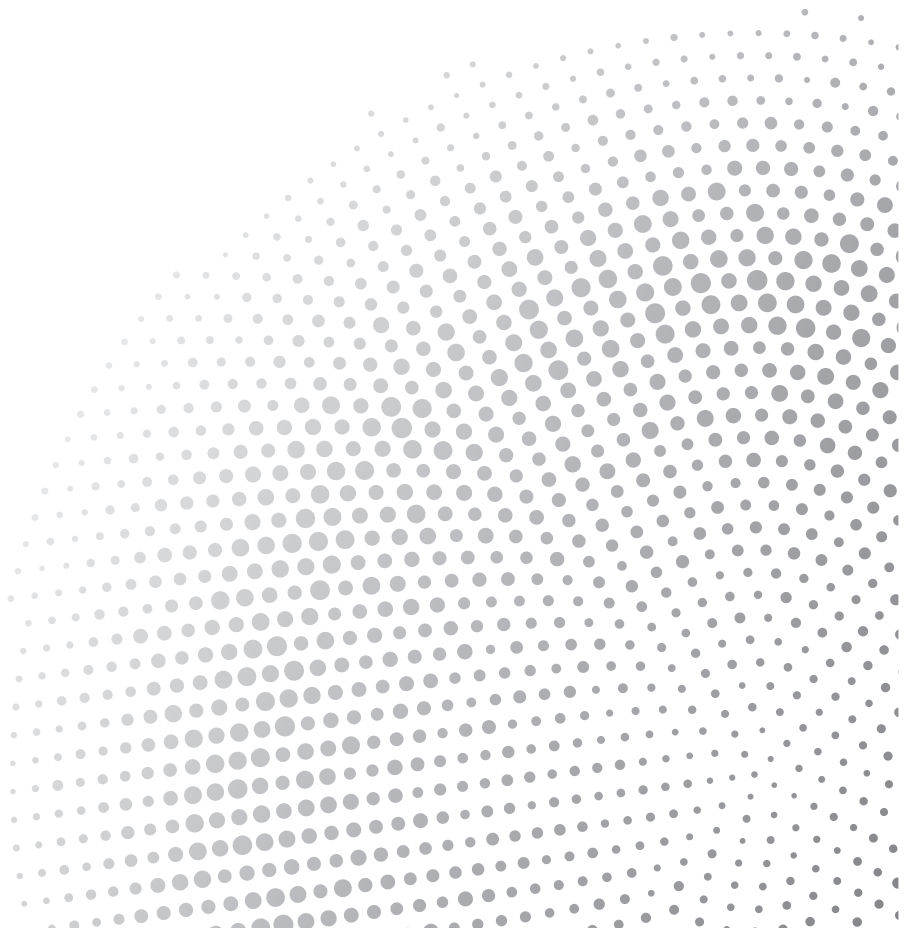
ODCINKI I KĄTY W KOLE I OKRĘGU

	<p>promień - odcinek łączący środek z dowolnym punktem okręgu średnica - cięciwa zawierająca środek okręgu cięciwa - odcinek łączący dwa dowolne punkty okręgu</p>
---	---

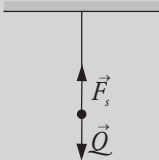
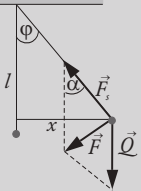
KĄTY W KOLE

	<p>WPISANY - kąt wypukły, którego wierzchołek leży na okręgu, a ramionami są półproste zawierające jego cięciwy. Kąty wpisane oparte na tym samym łuku mają jednakową miarę.</p>
	<p>ŚRODKOWY - dowolny kąt, którego wierzchołek leży w środku koła Miara kąta środkowego jest dwa razy większa od miary kąta wpisanego opartego na tym samym łuku.</p>

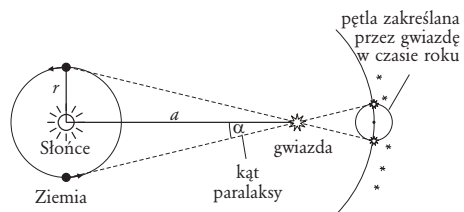
fizyka



WAHADŁA

Definicja	Wielkość	Wzór	Jednostka
<p>Wahadło matematyczne jest to punkt materialny zawieszony na nierozciągliwej i nieważkiej nici</p>  <p>\vec{F}_s - siła sprężystości nici \vec{Q} - ciężar ciała</p> <p>W położeniu równowagi ciężar ciała równoważy siła sprężystości</p>	<p>Wartość siły wypadkowej F</p>	$F = mg \sin \alpha$ dla małych kątów α : $\sin \alpha = \alpha$ $\sin \alpha = \frac{x}{l}$ $F = mg \frac{x}{l}$ l - długość wahadła	1N
	<p>Okres drgań wahadła T</p>	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$	1 s
	<p>Energia potencjalna - E_p - energia wahadła matematycznego w polu grawitacyjnym, związana z jego położeniem. Maksymalną energię potencjalną wahadło posiada, gdy jego wychylenie jest równe amplitudzie wahań.</p>	$E_p = mgl(1 - \cos \alpha)$ α - kąt, o jaki wychylone jest wahadło	1J
 <p>Wypadkowa sił powoduje ruch ciała w stronę położenia równowagi</p>	<p>Energia kinetyczna - E_k - energia związana z ruchem wahadła. W położeniu równowagi $x = 0$ ciało posiada tylko energię kinetyczną.</p>	$E_k = mgl(\cos \alpha - \cos \alpha_0)$ gdzie α_0 - maksymalny kąt wychylenia wahadła $E_c = E_k + E_p$ E_c - energia całkowita, E_k - energia kinetyczna $E_c = \text{const}$	1J
<p>Wahadło fizyczne - bryła sztywna wykonująca pod wpływem siły ciężkości wahań wokół osi obrotu nieprzechodzącej przez środek masy ciała</p>	<p>Dynamiczne równanie ruchu</p>	$- mgr \sin \alpha = I\varepsilon$ I - moment bezwładności bryły względem osi obrotu ε - przyspieszenie kątowe r - odległość środka masy od osi obrotu dla małych kątów α : $- mgr \alpha = I\varepsilon$	

ZJAWISKO PARALAKSY



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{r}{a}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \alpha$$

$$\alpha = \frac{r}{a}$$

r - promień orbity ziemskiej
 α - odległość do gwiazdy

Punkty równonocy (punkt Barana i punkt Wagi) - punkty przecięcia się równika z ekliptyką.

Punkt Raka i Koziorożca - punkty ekliptyki najbardziej oddalone od równika.

Znaki zodiaku:

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. Baran ♈ | 7. Waga ♎ |
| 2. Byk ♉ | 8. Skorpion ♏ |
| 3. Bliźnięta ♊ | 9. Strzelec ♏ |
| 4. Rak ♋ | 10. Koziorożec ♐ |
| 5. Lew ♌ | 11. Wodnik ♑ |
| 6. Panna ♍ | 12. Ryby ♓ |

DOBA

słoneczna	okres między dwoma kolejnymi górowaniami Słońca	24 h
gwiazdna	okres między dwoma górowaniami gwiazdy	23 h 56' 4"

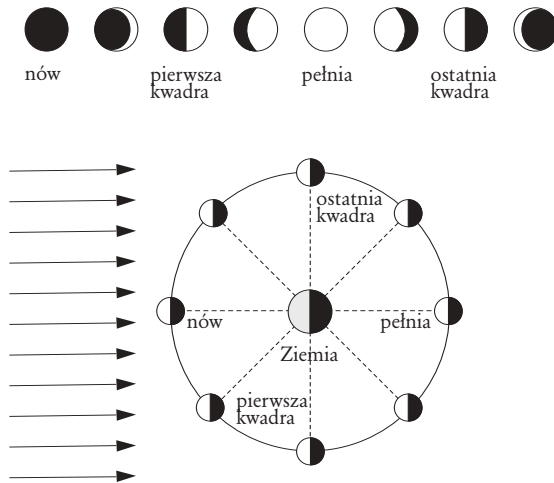
MIESIĄC

synodyczny	okres między kolejnymi nowiami	29 d 12 h 44' 2"
gwiazdny	okres między kolejnymi przejściami przez tę samą pozycję wśród gwiazd	27 d 7 h 43' 11"

PORY ROKU

równonoc wiosenna	wiosenne przejście Słońca przez równik w punkcie Barana	ok. 21 III
równonoc jesienna	jesienne przejście Słońca przez równik w punkcie Wagi	ok. 23 IX
przesilenie letnie	przejście Słońca przez równik w punkcie Raka	21/22 VI
przesilenie zimowe	przejście Słońca przez równik w punkcie Koziorożca	ok. 22 XII

FAZY KSIĘŻYCA

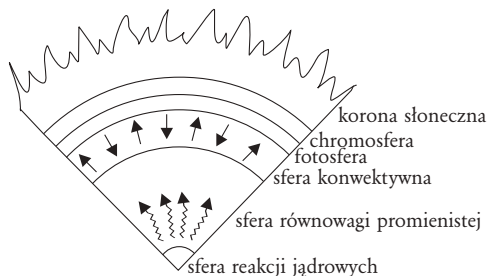


BUDOWA SŁOŃCA

masa	$1,988 \cdot 10^{30}$ kg
gęstość	1408 kg/m ³
temp. powierzchni	5520°C
temp. wnętrza	ok. $16 \cdot 10^6$ K
średnica liniowa	1392000 km
objętość	$1,41 \cdot 10^{18}$ km ³
skład chemiczny	Wodór - H - 73,46 % Hel - He - 24,85 %

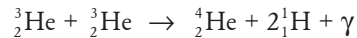
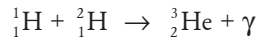
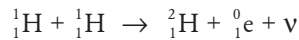
Natomiast pozostałych pierwiastków jest w sumie ok. 1%

Budowa wewnętrzna

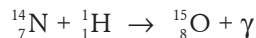
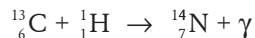
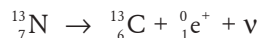
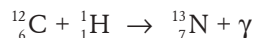


Reakcje termojądrowe

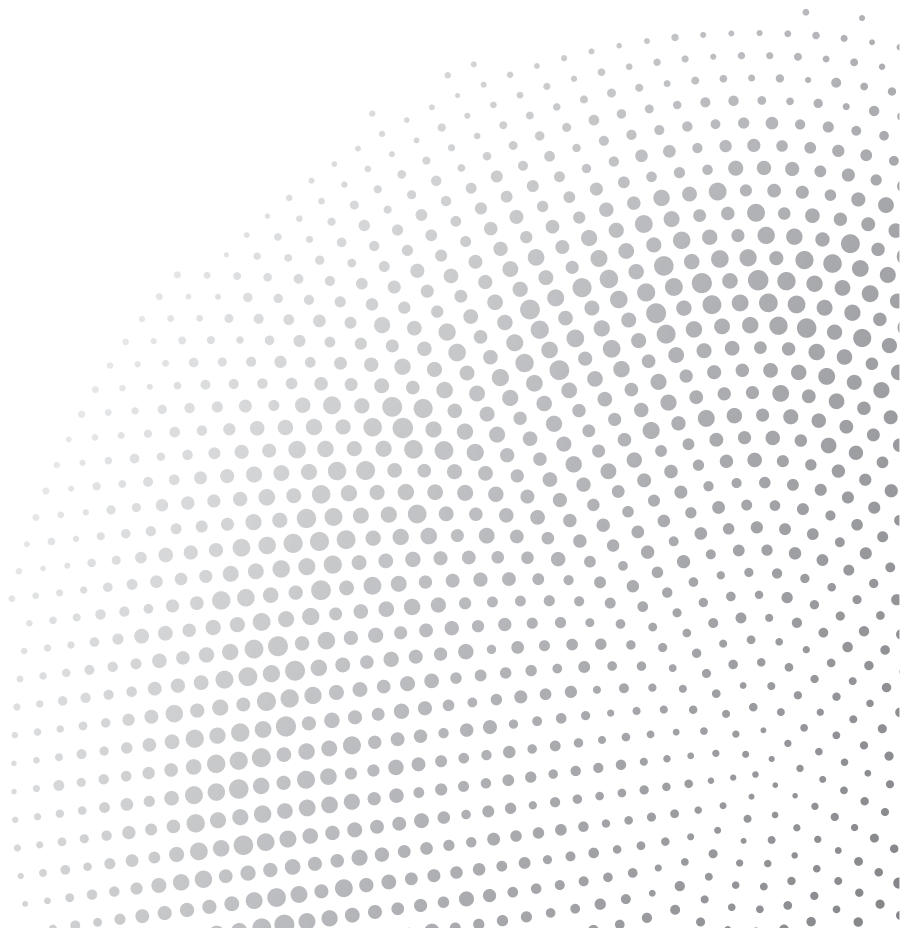
- cykl protonowo-protonowy



- cykl węglowo-azotowy

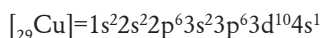
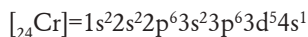
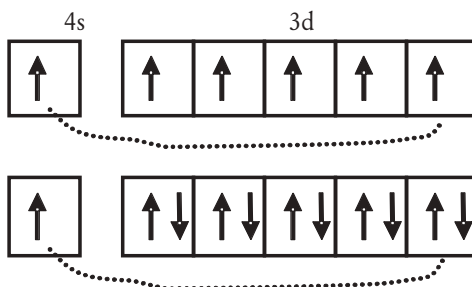


chemia



PROMOCJA ELEKTRONÓW

Jest to zjawisko, które zachodzi w atomach i polega na międzypoziomowym przeniesieniu elektronu na wolny orbital w celu uzyskania trwałej konfiguracji: połowicznie lub całkowicie zapełnionej podpowłoki d



WIĄZANIE WODOROWE

Wiązanie wodorowe to wiązanie chemiczne utworzone pomiędzy atomem wodoru a atomem o dużej elektroujemności i małym promieniu atomowym (N, O, F).

Oznaczenie: - - -

Występowanie: białka, woda ciekła, kwas fluorowodorowy (H_2F_2) (asocjaty cząsteczek).

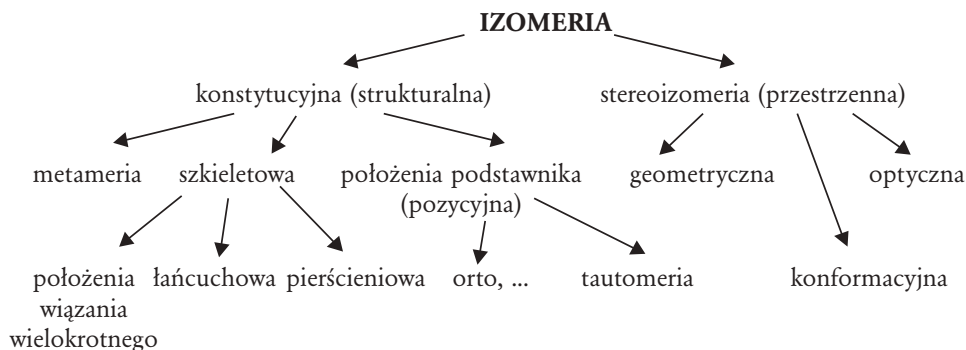
Cechy wiązania wodorowego:


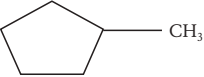
- energia mniejsza od typowych wiązań chemicznych,
- wiązanie O-H (lub N-H) stanowi dipol elektryczny oddziałujący z cząstkowym ładunkiem ujemnym na atomie akceptorowym (O, F, N),
- występuje, gdy atom wodoru znajduje się pomiędzy atomami o wysokiej elektroujemności, np. F, O, N,
- wiązanie ma charakter kierunkowy: kąt D-H...A $> 105^\circ$, zwykle bliski 180° ,
- odgrywa dużą rolę w związkach o znaczeniu biologicznym - białka, peptydy, cukry, DNA itd.,
- ma wpływ na właściwości fizyczne (np. temp. topnienia $\text{H}_2\text{O} = 0$, $\text{H}_2\text{S} = -83,6^\circ\text{C}$).

CHEMIA ORGANICZNA

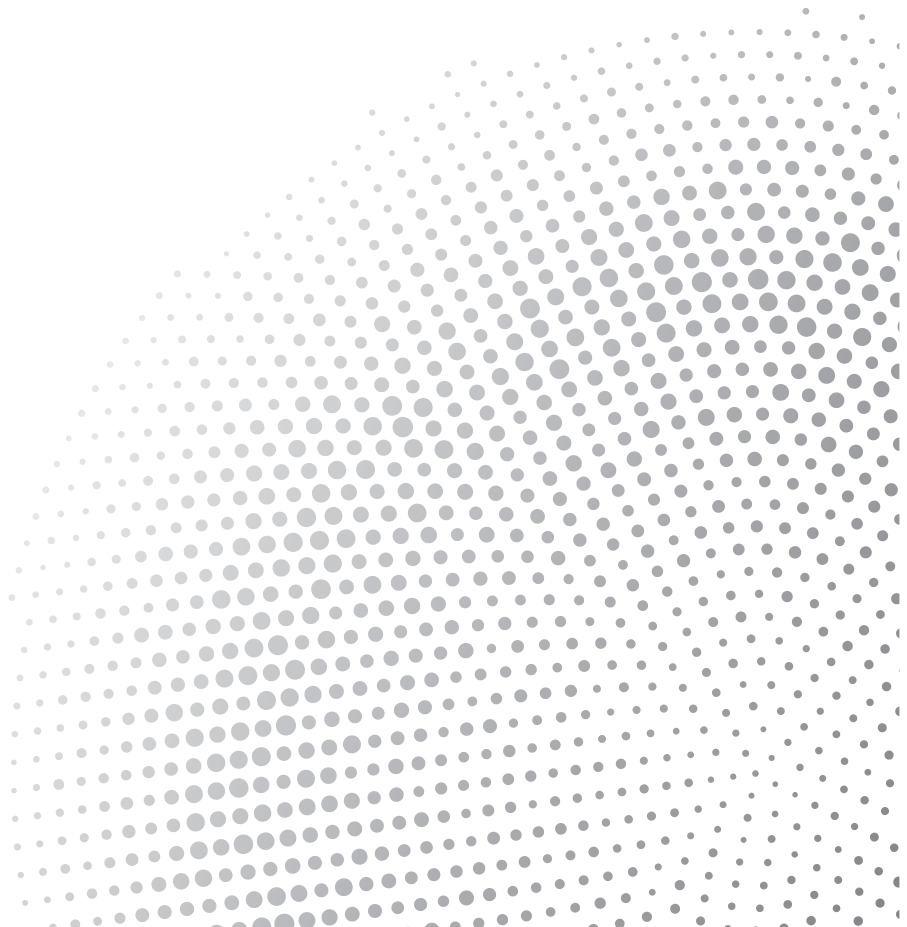
IZOMERIA

Jest to zjawisko występowania różnych związków chemicznych o identycznym składzie pierwiastkowym.



izomeria grup funkcyjnych – metameria	typ izomerii konstytucyjnej, w której izomery różnią się grupą funkcyjną występującą w związkach o identycznym składzie
izomeria konformacyjna	rodzaj izomerii, w której izomery różnią się pomiędzy sobą konformacją, czyli ułożeniem grup atomowych w przestrzeni, wynikającym z obrotu wokół wiązań pojedynczych. Izomery nazywa się – konformerami – rotamerami. W danych warunkach, zwłaszcza w niskich temperaturach izomery pozostają w stanie równowagi termodynamicznej, z reguły nie da się ich rozdzielić
izomeria konstytucyjna (szkieletowa)	rodzaj izomerii, w której izomery różnią się kolejnością połączenia atomów, np. alkohol etylowy $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ i eter dimetylowy $\text{H}_3\text{C} - \text{O} - \text{CH}_3$ to przykłady metamerów
izomeria łańcuchowa	rodzaj izomerii, w której izomery różnią się budową łańcucha węglowego, np. n-butan i izobutan (2-metylopropan)
izomeria optyczna	rodzaj izomerii, w której izomery różnią się ułożeniem grup atomowych w przestrzeni i równocześnie oddziałują ze światłem spolaryzowanym
izomeria pierścieniowa	rodzaj izomerii, w której izomery różnią się budową pierścienia <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>cykloheksan</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>metylocyklopentan</p> </div> </div>

geografia



NAJGŁĘBSZE ROWY OCEANICZNE

Rów	Ocean	Głębokość w m	Rów	Ocean	Głębokość w m
Mariański	Spokojny	11022	Sandwich Południowy	Atlantycki	8428
Tonga	Spokojny	10882	Japoński	Spokojny	8412
Kurylsko-Kamczacki	Spokojny	10542	Palan	Spokojny	8138
Filipiński	Spokojny	10497	Atakamski	Spokojny	8066
Bonin	Spokojny	10340	Salomona	Spokojny	7916
Kermadec	Spokojny	10047	Aleucki	Spokojny	7822
Puerto Rico	Atlantycki	9219	Nansei Shoto	Spokojny	7790
Volcano	Spokojny	9156	Jamajski	Atlantycki	7680
Nowej Brytanii	Spokojny	9140	Nowohebrzydzki	Spokojny	7570
Yap	Spokojny	8527	Jawajski	Indyjski	7455

PÓŁWYSPY

Półwysep	Kontynent	Powierzchnia w tys. km ²	Półwysep	Kontynent	Powierzchnia w tys. km ²
Arabski	Azja	2780	Tajmyr	Azja	400
Indochiński	Azja	2300	Kamczatka	Azja	270
Indyjski	Azja	2100	Antarktyczny	Antarktyda	300
Labrador	Ameryka Północna	1430	Ziemia Arnhema	Australia	240
Fennoskandzki	Europa	1250	Koreański	Azja	220
Somalijski	Afryka	900	Jukatan	Ameryka Północna	180
Iberyjski	Europa	580	Apeniński	Europa	150
Azja Mniejsza	Azja	510	Jork	Australia	137
Balkański	Europa	470	Floryda	Ameryka Północna	110

NAJGŁĘBSZE DEPRESJE

Depresja	Głębokość w m p.p.m.	Państwo	Depresja	Głębokość w m p.p.m.	Państwo
Morze Martwe	418	Izrael, Palestyna, Jordania	Danakilska	125	Erytrea, Etiopia

ŚWIAT

POWIERZCHNIA KONTYNENTÓW I OCEANÓW

Części świata	Powierzchnia w mln km ²	%	Części świata	Powierzchnia w mln km ²	%
Ziemia	510,1	100,0	Australia	7,7	1,5
Lądy	148,1	29	Oceany	362	71
Afryka	30,4	5,9	Ocean Atlantycki	76,7	15,0
Ameryka Południowa	17,8	3,4	Ocean Arktyczny	15,5	3,0
Ameryka Północna	24,2	4,7	Ocean Indyjski	68,5	13,4
Antarktyda	13,2	2,5	Ocean Spokojny	155,5	30,3
Azja	44,6	8,7	Ocean Południowy	20,3	3,9
Europa	10,2	1,9			

NAJWIĘKSZE WYSPY ŚWIATA

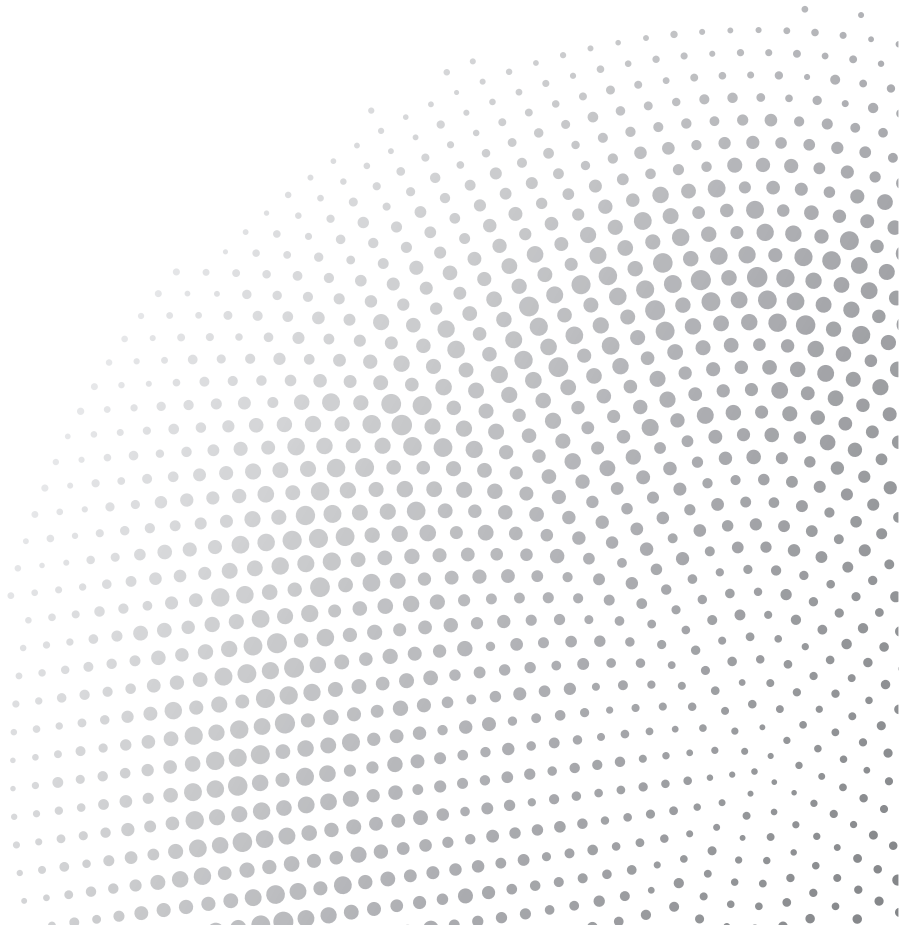
Wyspa	Państwa	Powierzchnia w tys. km ²	Wyspa	Państwa	Powierzchnia w tys. km ²
Grenlandia	Dania	2130,8	Ellesmere'a	Kanada	196,2
Nowa Gwinea	Indonezja, Papua Nowa Gwinea	785,7	Celebes	Indonezja	180,6
Borneo	Brunei, Indonezja, Malezja	748,1	Wyspa Południowa	Nowa Zelandia	145,8
Madagaskar	Madagaskar	587,7	Jawa	Indonezja	138,7
Ziemia Baffina	Kanada	507,4	Wyspa Północna	Nowa Zelandia	111,5
Sumatra	Indonezja	443,0	Luzon	Filipiny	109,9
Honsiu	Japonia	225,8	Nowa Fundlandia	Kanada	108,6
Wiktorii	Kanada	217,2	Kuba	Kuba	105,8
Wielka Brytania	Wielka Brytania	209,3	Islandia	Islandia	101,8

NAJWYŻSZE SZCZYTY GÓRSKIE WEDŁUG KONTYNENTÓW

Szczyty	Wysokość w m n.p.m.	Góry	Państwa
AZJA			
Czomolungma (Mount Everest)	8848	Himalaje	Chiny, Nepal

Szczyty	Wysokość w m n.p.m.	Góry	Państwa
K2 (Czogori)	8611	Karakorum	Indie
Kangczendzonga	8586	Himalaje	Indie, Nepal
Lhotse	8516	Himalaje	Chiny, Nepal
Makalu	8485	Himalaje	Chiny, Nepal
Cho Oju	8201	Himalaje	Chiny, Nepal
Dhaulagiri	8167	Himalaje	Nepal
Manaslu	8163	Himalaje	Chiny, Nepal
Nanga Parbat	8125	Himalaje	Indie
Annapurna	8091	Himalaje	Nepal
Gaszerbrum I	8080	Karakorum	Indie
Falchan Kangri (Broad Peak)	8051	Karakorum	Indie
Gaszerbrum II	8034	Karakorum	Indie
Sziszapangma	8027	Himalaje	Chiny
AMERYKA POŁUDNIOWA			
Aconcagua	6959	Andy	Argentyna
Ojos del Salado	6880	Andy	Argentyna, Chile
Monte Pissis	6795	Andy	Argentyna
Huascarán	6768	Andy	Peru
AMERYKA PÓLNOCNA			
Denali	6138	Alaska	Stany Zjednoczone
Logan	5250	Św. Eliasza	Kanada
AFRYKA			
Kibo (Kilimandżaro)	5895	Kilimandżaro	Tanzania
Batian	5199	Kenia	Kenia
Margherita Peak	5109	Ruwenzori	Uganda, Demokratyczna Republika Konga
ANTARKTYDA			
Vinson	4892	Ellswortha	-
OCEANIA			
Puncak Jaya	4884	Maoke	Papua-Nowa Gwinea, Indonezja

biologia



SKŁADNIKI ORGANICZNE KOMÓRKI

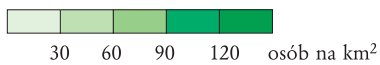
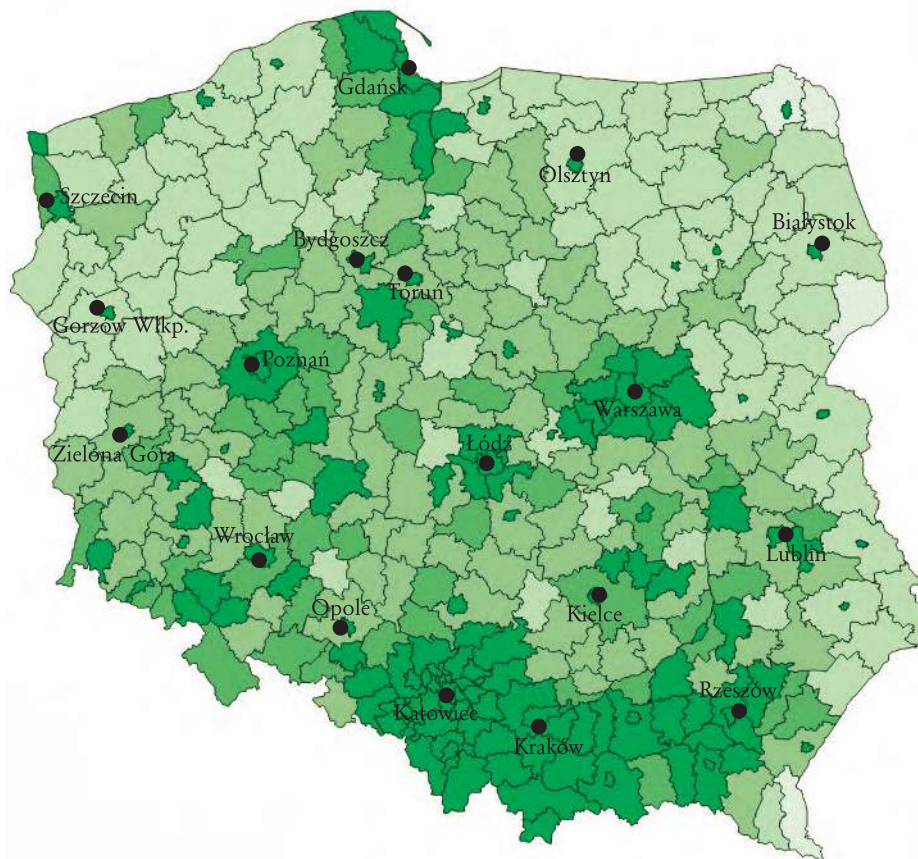
Składniki organiczne	Budowa	Pełniona funkcja
<p>białka</p> <ul style="list-style-type: none"> - proste zbudowane są wyłącznie z aminokwasów - złożone poza aminokwasami zawierają inne związki lub pierwiastki np.: <ul style="list-style-type: none"> • glikoproteiny (zawierają grupy cukrowe) • lipoproteiny (zawierają lipidy) • metaloproteiny (zawierają jon metalu) 	<p>Zbudowane są z aminokwasów, związków organicznych, zawierających grupę aminową i karboksylową.</p> <p>Jedną cząsteczkę białka stanowi co najmniej kilkaset cząsteczek aminokwasów. Przeciętnie jest ich kilkanaście tysięcy.</p> <p>Struktura I-rzędowa to kolejność ułożenia aminokwasów w polipeptydzie. Poszczególne aminokwasy łączą się ze sobą szeregowo. Grupa aminowa jednego aminokwasu łączy się z grupą karboksylową następnego. Takie wiązanie nazywamy wiązaniem peptydowym.</p> <p>Pomiędzy aminokwasami tworzącymi łańcuch polipeptydowy mogą powstawać inne wiązania (nie peptydowe!). Struktura II-rzędowa to sposób ułożenia łańcucha aminokwasów w przestrzeni.</p> <p>Struktura III-rzędowa to ostateczny kształt cząsteczki białka w przestrzeni.</p> <p>Struktura IV-rzędowa:</p> <p>Niektóre białka tworzą jeszcze bardziej skomplikowane układy - kilka cząsteczek łączy się ze sobą i dopiero wtedy powstaje ostatecznie białko. Przykładem może tu być hemoglobina, składająca się z czterech podjednostek.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - budulcowa. Stanowią podstawową substancję budulcową wszystkich organizmów - katalityczna. Białka są enzymami, czyli inaczej biokatalizatorami. Umożliwiają zachodzenie reakcji biochemicznych w komórkach - transportowa. Umożliwiają transport wielu substancji, zarówno w skali pojedynczej komórki (białka transportowe w błonie komórkowej), jak i w skali całego organizmu (hemoglobina transportująca tlen) - regulacyjna. Niektóre hormony to białka lub pokrewne im peptydy - umożliwiają odbieranie bodźców - są receptorami błonowymi, a np. w siatkówce oka występuje rodopsyna - białko umożliwiające widzenie - umożliwiają ruch, np. aktyna, miozyna w komórkach mięśniowych - u roślin białka są magazynowane jako materiał zapasowy. Funkcja ta nigdy nie występuje u zwierząt i u człowieka
<p>węglowodany</p>	<p>To grupa związków chemicznych zbudowanych z jednej, dwóch lub większej ilości cząsteczek cukru. Pojedyncze cząsteczki łączą się ze sobą wiązaniami glikozydowymi.</p> <p>Monosacharydy - zbudowane są z pojedynczej cząsteczki cukru. W zależności od ilości atomów węgla w cząsteczce rozróżniamy:</p>	<p>Monosacharydy pełnią głównie funkcje energetyczne</p> <p>Polisacharydy często materiał zapasowy w komórkach roślinnych.</p>

SKŁADNIKI POKARMOWE

Składniki pokarmowe	Budowa i rola pełniona w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu
Białka	<p>Białka są dużymi cząsteczkami, tzw. makrocząsteczkami, składającymi się z aminokwasów. Jedną cząsteczkę białka buduje co najmniej kilkaset cząsteczek aminokwasów, przeciętnie jest ich kilkanaście tysięcy. W skład białek wchodzi 20 różnych aminokwasów. Łączą się one ze sobą szeregowo wiązaniem peptydowymi, a powstały łańcuch – tzw. polipeptyd, związa się w przestrzeni w odpowiedni dla danego białka sposób.</p> <p>Poszczególne białka różnią się między sobą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wielkością cząsteczki, czyli ogólną ilością aminokwasów w cząsteczce, - sposobem ułożenia aminokwasów w łańcuchu polipeptydowym (tzw. sekwencją aminokwasów), - występowaniem i ilością poszczególnych aminokwasów w cząsteczce, - obecnością innych niż aminokwasów składników (stąd podział na białka proste, zbudowane wyłącznie z aminokwasów i złożone, zawierające jeszcze inne składniki). <p>Źródłem białka w żywieniu są głównie produkty pochodzenia zwierzęcego: mięso, wędliny, mleko, sery, jaja. W produktach roślinnych białko występuje w niewielkich ilościach, wyjątkiem są tutaj nasiona roślin strączkowych (fasola, groch, bób, a przede wszystkim soja).</p> <p>Białko jest kluczowym związkiem dla prawidłowego funkcjonowania organizmu, a jego brak powoduje upośledzenie praktycznie wszystkich czynności. Ważniejsze przykłady roli białka to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) jest składnikiem budulcowym organizmu (np. kolagen, keratyna), 2) pełni rolę katalityczną w przemianach biochemicznych w komórkach (enzymy), 3) reguluje różne czynności organizmu (hormony), 4) odpowiada za transport, zarówno na poziomie komórki, jak i całego organizmu (hemoglobina transportująca tlen), 5) pełni funkcję obronną (przeciwciąła).
Tłuszcze	<p>Tłuszcze są estrami glicerolu (alkohol) i wyższych kwasów tłuszczowych. Pomiędzy grupą hydroksylową alkoholu i karboksylową kwasu wytwarza się wiązanie estrowe.</p> <p>Wchodzące w skład cząsteczki tłuszczu kwasy tłuszczowe mogą być:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nasycone, czyli posiadające wyłącznie pojedyncze wiązania pomiędzy atomami węgla, np. kwas palmitynowy, stearynowy; - nienasycone, czyli posiadające przynajmniej jedno podwójne wiązanie pomiędzy atomami węgla, np. kwas oleinowy, lanolinowy. <p>Tłuszcze występują w pokarmach zwierzęcych i roślinnych.</p> <p>Tłuszcz zwierzęcy zbudowany jest głównie z nasyconych kwasów tłuszczowych, co nadaje mu stałą konsystencję. Typowym tłuszczem zwierzęcym jest smalec, znaczne jego ilości znajdują się też w mięsie (szczególnie wieprzowym) i wędlinach. Tłuszczem zwierzęcym jest również masło.</p>

Składniki pokarmowe	Budowa i rola pełniona w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu
Tłuszcze	<p>Tłuszcz roślinny zawiera nienasycone kwasy tłuszczowe, co nadaje mu konsystencję płynną. Typowymi tłuszczami roślinnymi są oleje (rzepakowy, słonecznikowy, sojowy i inne). Organizm człowieka może zsyntetyzować z innych związków organicznych kwasy tłuszczowe nasycone i niektóre nienasycone. Kilka kwasów nienasyconych musi być dostarczonych w pożywieniu.</p> <p>Rola tłuszczu w organizmie człowieka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jest materiałem zapasowym, w którym zgromadzona jest energia dla organizmu; - jako składnik tkanki tłuszczowej podskórnej bierze udział w termoregulacji; - jest materiałem wyjściowym do syntezy fosfolipidów budujących błony komórkowe - jest prekursorem cholesterolu niezbędnego do syntezy niektórych hormonów.
Węglowodany	<p>Węglowodany nazywane są inaczej cukrowcami i stanowią zróżnicowaną grupę związków, przy czym podstawą ich budowy jest cukier prosty, najczęściej glukoza. Poszczególne cząsteczki łączą się ze sobą wiązaniem glikozydowym. Podział węglowodanów opiera się o ilość cząsteczek cukru prostego w całej cząsteczce węglowodanu. Węglowodany są źródłem energii dla organizmu.</p> <p>Jako główny surowiec w procesach uzyskiwania energii używana jest glukoza, pochodząca przede wszystkim z rozkładu polisacharydów i disacharydów. Pozostałe cukry proste (fruktoza, galaktoza) są przez organizm przekształcane w glukozę. Nadwyżka glukozy magazynowana jest w postaci glikogenu w wątrobie.</p>
Witaminy	<p>Są niewielkimi cząsteczkami o różnych właściwościach. Witaminy dzielimy na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozpuszczalne w tłuszczach – są to witaminy A, D, E i K; - rozpuszczalne w wodzie – to witaminy z grupy B i witamina C, witamina H. <p>Witaminy mają istotny wpływ na funkcjonowanie organizmu. Niektóre z nich są koenzymami ważnych enzymów, inne wspomagają zachodzenie różnych procesów.</p> <p>Organizm człowieka nie ma możliwości syntezy witamin, dlatego muszą one być dostarczane z zewnątrz.</p> <p>Witaminy w organizmie pełnią rolę regulacyjną, dlatego ich obecność w odpowiedniej ilości jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania organizmu.</p> <p>Witaminy są substancjami egzogennymi, czyli muszą być dostarczone z pokarmem.</p> <p>Witamina A i witamina D mogą być syntetyzowane w organizmie pod warunkiem dostarczenia związku, będącego prekursorem danej witaminy.</p>

Gęstość zaludnienia – według powiatów (2013)



TABLICA ROZPUSZCZALNOŚCI

Uwaga! Pominięto możliwość rozpuszczenia się osadu w nadmiarze odczynnika strącającego.

Jon	RED	NH ₄ ⁺	Li ⁺	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Sr ²⁺	Ba ²⁺	Al ³⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	Bi ³⁺	Zn ²⁺	Cd ²⁺	Hg ₂ ²⁺	Hg ²⁺	Ag ⁺	Cu ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ni ²⁺	Co ²⁺	Mn ²⁺	Cr ³⁺
OH ⁻	0					biały	biały			biały	zółty	biały	biały	biały	biały	czarny X	zółty	brąz	nieb	nieb	biały	ziel	róż-nieb	biały	szaro-ziel
F ⁻	0					biały	biały			biały		biały	biały	biały		biały			biały	zielnieb	zółty			róż	ziel
Cl ⁻	1																								
Br ⁻	2																								
I ⁻	2												brąz												
ClO ⁺	0	biały																							
ClO ³⁻	0																								
NO ²⁻	0								biały																
NO ³⁻	2										H														
S ²⁻	2									biały H	brąz	czarny	brąz	biały	zółty	czarny X	H								
SO ₄ ²⁻	0						biały	biały	biały		brąz	biały	biały	biały	zółty	czarny X									
SO ₃ ²⁻	2						biały	biały	biały	biały H		biały	biały H	biały	szary X	zółty H									
S ₂ O ₃ ²⁻	2								biały			biały		biały	szary X	czarny X									
CO ₃ ²⁻	0		biały				biały H	biały	biały	biały H	zółty H	biały	biały H	biały	zółty	czarny H	czarny H								
SiO ₃ ²⁻	0						biały	biały	biały	biały	zółty H	biały	biały H	biały	zółty	czarny H	czarny H								
PO ₄ ³⁻	0						biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały H	biały	biały	zółty	zółty								
PO ₄ ³⁻	0						biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały H	biały	biały	zółty	zółty								
CN ⁻	1									biały H	zółty H	zółtawy	biały H	biały	szary X	biały	biały								
SCN ⁻	1											biały		biały	szary X	biały	biały								
MnO ²⁻	0										X				X										
CrO ₄ ²⁻	0						zółty	zółty	zółty	zółty		zółty	zółty	zółty	brąz	czarny	czarny								
AsO ₄ ³⁻	0						biały	biały	biały	biały		biały	biały	biały	biały	biały	biały								
AsO ₃ ³⁻	2						biały	biały	biały	biały H		biały	biały	biały	biały	biały	biały								
Fe(CN) ₆ ³⁻	0											biały	brąz	zółty	zółty	zółty	zółty								
Fe(CN) ₆ ⁴⁻	2									zółty	biały	biały	zółty	biały	biały	biały	biały								
octan	0						biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały								
szczaśnian	1						biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały								
winian	0	biały					biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały								

osad praktycznie się nie strąca;

osad może się strącić, jeżeli stężenia roztworów są duże (ok. 0,01–0,2mol/dm³);

strąca się osad praktycznie nierozpuszczalny w wodzie, ale rozpuszczalny w rozcieńczonych kwasach;

Oznaczenie w kolumnie RED umożliwia określenie właściwości redukujących anionu (proba z manganianem (VII) potasu; w środowiskach kwaśnych; bismut i żelazo (III) są na ogół silnie zahwaszone ze względu na hydroлиз);

osad praktycznie nierozpuszczalny w wodzie ani w rozcieńczonych kwasach mineralnych;

złożona reakcja (utlenienia i redukcji; kompleksowania);

brak danych lub wynik wyraźnie zależy od warunków prowadzenia reakcji

osad praktycznie nierozpuszczalny w wodzie ani w rozcieńczonych kwasach mineralnych;

Tablice szkolne Wydawnictwa GREG to kompaktowa pozycja, oferująca zestawienie najważniejszych informacji ze wszystkich szkolnych przedmiotów nauczania. Jest tu zarówno przegląd gramatyki języków obcych – angielskiego i niemieckiego, jak wzory matematyczne, podstawy fizyki i chemii, najważniejsze wiadomości z biologii, geografii i historii, jak też przekrojowe spojrzenie na historię literatury i wiedzę o języku. (...) Całość została podana w uporządkowany i bardzo logiczny sposób, przystępnym językiem, w formie łatwych do błyskawicznego przyswojenia tabel, schematów, diagramów. (...)

Polecam *Tablice szkolne* Wydawnictwa GREG wszystkim uczniom!

z recenzji
dra Pawła Piekarza



wydawnictwo edukacyjne

GREG[®]

Wydawnictwo GREG
ul. Klasztorna 2B ■ 31-979 Kraków
www.greg.pl

ISBN 978-83-7517-753-4



9 788375 177534 >