



Analiza danych – argumentowanie, wnioskowanie i formułowanie twierdzeń o prawidłowościach

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Analiza danych – argumentowanie, wnioskowanie i formułowanie twierdzeń o prawidłowościach

Źródło: dostępny w internecie: pexels.com, domena publiczna.

Nauki geograficzne opierają swoje badania na analizie danych. W wyniku analiz dochodzi do formułowania nowych twierdzeń, wyciągania wniosków oraz określania prawidłowości związanych z otaczającą nas przestrzenią geograficzną. Podstawą dla wszystkich tych działań jest odpowiednia metodyka, o czym przekonasz się podczas tej lekcji.

Twoje cele

- Omówisz zasady analizy danych.
- Zinterpretujesz dane przedstawione w tabeli.
- Przeprowadzisz analizę danych zawartych w tabeli i wskażesz relacje między zmiennymi.

Przeczytaj

Analiza danych przestrzennych

Jednym z najważniejszych rodzajów danych w geografii są dane przestrzenne. Ich opracowywanie często jest podejmowane w oprogramowaniach GIS, w których informacje są pozyskiwane, przetwarzane, archiwizowane, analizowane, aktualizowane, weryfikowane oraz prezentowane i udostępniane.

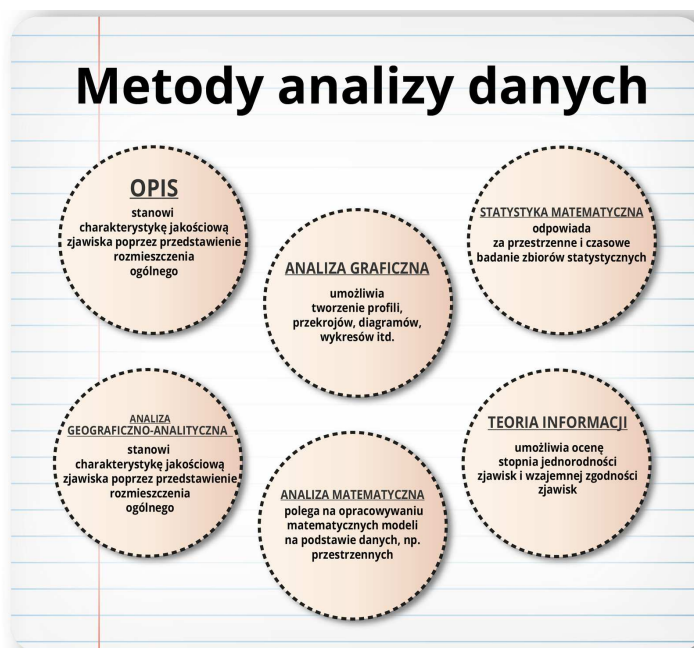
Aby dokonać interpretacji poszczególnych danych, należy przystąpić do analizy wstępnej badanego problemu. Zabierając się za taką analizę, należy wziąć pod uwagę dane ilościowe lub jakościowe, ich wielkość oraz strukturę. Następnie trzeba opisać dynamikę zmian prezentowanych zjawisk, czyli określić, czy tendencja (spadkowa/wzrostowa) występuje przez dłuższy czas, czy ulega zmianom w czasie. Posiadając dane w poszczególnych grupach, należy dokonać porównania i uzasadnić, że opisywane zależności są takie same w danych zbiorach lub wykazują znaczne różnice. W celu wykonania pogłębionej analizy można podeprzeć się obliczeniami, które pomogą w interpretacji. Przykładowo porównując dane z poprzedniego roku i dane obecne, można uzyskać informację o tym, jaki procent w odniesieniu do ubiegłych lat mają występujące obecnie wartości. Przeliczając dane na określoną jednostkę, uzyskamy wiedzę na temat intensywności (gęstości) zjawiska. Finalnym krokiem jest wnioskowanie, które prowadzi do osiągnięcia konkretnych rezultatów naszych analiz.

Badania w naukach geograficznych wykonuje się m.in. poprzez analizę danych, szczególnie tych przestrzennych, z określoną topologią. W analizie geograficznej należy stosować się do określonej [metodyki](#).

Rodzaje metod naukowych:

- obserwacyjna,
- monograficzna,
- badania dokumentów,
- etnograficzna, czyli metoda opierająca się na obserwacji i opisie zachowania danego społeczeństwa bądź grupy w jej środowisku naturalnym,
- indywidualnych przypadków,
- sondażu diagnostycznego,
- statystyczna,
- heurystyczna, czyli ogół sposobów i reguł postępowania służących podejmowaniu najważniejszych decyzji w skomplikowanych sytuacjach,
- eksperymentalna,
- symulacji komputerowej,

- zgodności, różnicy, towarzyszących zmian, czyli metody, które odnoszą się do związków przyczynowo-skutkowych danego zjawiska.



Metody analizy danych

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o, licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

metodyka

określona procedura, która powinna być stosowana w procesie pozyskiwania i tworzenia wiedzy naukowej

Film

Polecenie 1

Na podstawie poniższego samouczka wypisz etapy analizy danych.

Trwa wczytywanie danych..

Film dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D1CFa8QUq>

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Dokonaj analizy danych w tabeli i zaznacz prawidłowe odpowiedzi.

WYSZCZEGÓLNIENIE	2014	2015	2016	2017
	na 100 tys. ludności			
ogółem	978,2	1027,0	1009,7	1048,5
choroby układu krążenia	441,1	469,0	437,1	434,8
nowotwory	260,7	274,3	275,7	278,3
choroby układu oddechowego	52,9	63,1	5,9	6,5
choroby układu pokarmowego	40,0	38,4	41,8	43,5

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

- Liczba zgonów z roku na rok wzrasta. Najczęstszą przyczyną zgonów są choroby układu oddechowego, jednak w porównaniu do 2014 roku zwiększa się liczba zgonów z tego powodu.
- Liczba zgonów z roku na rok wzrasta. Najczęstszą przyczyną zgonów są choroby układu krążenia, jednak w porównaniu do 2014 roku zwiększa się liczba zgonów z tego powodu.
- Liczba zgonów z roku na rok wzrasta. Najczęstszą przyczyną zgonów są choroby układu krążenia, jednak w porównaniu do 2014 roku zmniejsza się liczba zgonów z tego powodu.
- Liczba zgonów z roku na rok maleje. Najczęstszą przyczyną zgonów są choroby układu oddechowego, jednak w porównaniu do 2014 roku zmniejsza się liczba zgonów z tego powodu.



Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

W krajach Unii Europejskiej z roku na rok wzrasta przewóz ładunków w transporcie:

Przewozy ładunków w krajach UE według rodzaju transportu

TRANSPORT	2017			2018		
	w mld tkm	w odsetkach	2016=100	w mld tkm	w odsetkach	2017=100
OGÓŁEM	3731	100,0	102,4	3353	100,0	101,8
DROGOWY	1870	50,1	104,7	1709	51,0	100,1
KOLEJOWY	421	11,3	102,2	423	12,6	102,1
RUROCIĄGOWY	114	3,1	99,0	104	4,0	100,1
WODNY ŚRÓDLĄDOWY	147	4,0	99,8	135	3,1	91,7
MORSKI	1176	31,5	99,6	979	29,2	106,5
LOTNICZY	3	0	1013	2	0,1	102,0

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Objaśnienia do tabeli

2016=100 oraz 2017=100 oznacza przyjęcie danych ze wskazanego roku jako 100% danej wielkości. Wynik porównania powyżej 100 oznacza zwiększenie się wielkości danego zjawiska, wynik poniżej zmniejszenie.

Kolumna w odsetkach oznacza procentowy podział udziału danego transportu w przewozie ładunków w krajach UE.

rurociągowym

kolejowym.

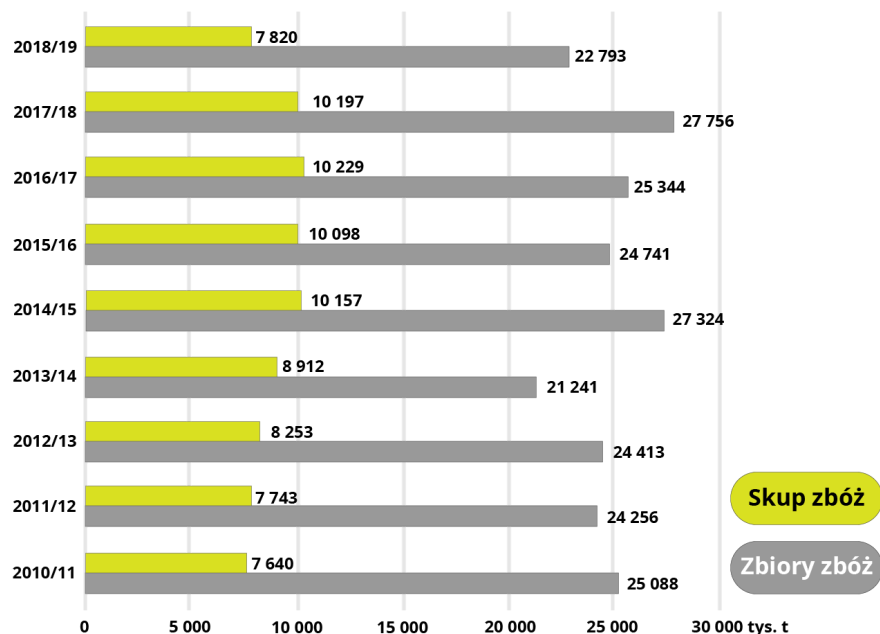
wodnym.

drogowym.



Na podstawie poniższego wykresu zaznacz prawidłową odpowiedź.

ZBIORY I SKUP ZBÓŻ PODSTAWOWYCH Z MIESZANKAMI ZBOŻOWYMI



Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

- Zbiory zbóż przeważają nad ich skupem, jednak ich tendencja jest spadkowa z roku na rok.
- Zbiory zbóż przeważają nad ich skupem, jednak ich tendencja waha się z roku na rok.
- Skup zbóż przeważa nad jego zbiorami, a jego tendencja jest wzrostowa z roku na rok.
- Skup zbóż jest niższy niż zbiór zbóż, a jego tendencja jest spadkowa z roku na rok.



Na podstawie danych w tabeli dokonaj analizy i zaznacz prawidłowe odpowiedzi.

Udział towarowej produkcji rolniczej w produkcji globalnej (w bieżących cenach)

WYSZCZEGÓLNIENIE	2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Produkcja globalna	70,3	72,8	75,2	74,1	73,6	76,2	75,0
Produkcja roślinna	58,1	58,1	62,3	60,9	59,6	61,7	61,0
Produkcja zwierzęca	84,0	88,2	88,2	87,6	86,8	89,1	88,4

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

- Produkcja roślinna ma większy udział zarobkowy w produkcji globalnej niż produkcja zwierzęca.
- Produkcja globalna w okresie 2010–2019 utrzymywała się na takim samym poziomie.
- Produkcja zwierzęca ma większy udział zarobkowy w produkcji globalnej niż produkcja roślinna.
- W 2017 roku zauważa się lekki spadek w produkcji globalnej w odniesieniu do 2015 i 2016 roku.
- Z roku na rok produkcja globalna wzrastała.
- Produkcja globalna w cenach bieżących ma tendencję wzrostową w odniesieniu do 2010 roku.



Przyporządkuj do tekstu podane wyrazy w oparciu o dane zamieszczone w tabeli.

WYSZCZEGÓLNIENIE	2011-2015 ^A	2015	2016	2017		
	W LICZBACH BEZWZGLĘDNYCH				2011-2015 ^A = 100	2016 = 100
OGÓŁEM						
Powierzchnia w tys. ha	7 597	7 512	7 400	7 602	100,1	102,7
Plony w 1 ha w dt	37,8	37,3	40,3	42,0	111,1	104,2
Zbiory w tys. ton	28 743	28 003	29 849	31 925	111,1	107,0
W TYM ZBOŻA PODSTAWOWE Z MIESZANKAMI ZBOŻOWYMI						
Powierzchnia w tys. ha	6 929	6 750	6 698	6 942	100,2	103,6
Plony z 1 ha w dt	36,1	36,7	37,8	40,0	110,8	105,8
Zbiory w tys. ton	24 999	24 741	25 344	27 756	111,0	109,5

^A- przeciętne roczne

Powierzchnia upraw, plony i zbiory ogółem z wyszczególnieniem zbóż podstawowych i mieszanek zbożowych

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., oprac. na podstawie BDL GUS, licencja: CC BY-SA 3.0.

Objaśnienie do tabeli:

2011-2015=100 to średnia powierzchnia upraw od 2011 do 2015 roku oznaczająca podstawę porównania (100%).

2016=100 to przyjmowanie powierzchni upraw z 2016 roku jako podstawy porównania.

Analizując powyższe dane tabelaryczne, można spostrzec, że powierzchnia zbiorów ogółem w odniesieniu do lat 2011–2015 oraz 2016 uległa w 2017 r. Jednak z roku na rok tendencja zmian nie była rosnąca, ponieważ do roku można było zauważyć

powierzchni upraw. Przechodząc do analiz zbiorów ogółem, można zauważyć, że najmniejsze zbiory odnotowano w r. W odniesieniu do poprzednich lat w 2017 r. zbiory . Z danych tabelarycznych można wywnioskować, że część plonów i zbiorów stanowią zboża, których mają z roku na rok tendencję

W odniesieniu do zbiorów zbóż, które w 2017 r. były większe niż w latach 2011–2015 i 2016, w roku 2015 nastąpiło ich w odniesieniu do poprzedniego roku.

malejące 2017 2015 2016 zmniejszeniu zwiększeniu wzrostową
 większą zmniejszyły się zbiory zwiększały się spadek plony zmniejszenie
 mniejszą

Ćwiczenie 6



Dokonaj analizy poniższej tabeli.

Migracje zagraniczne długookresowe

WYSZCZEGÓLNIENIE a ogółem b mężczyźni c kobiety		2014	2015	2016	2017	2018
		Emigracja	a	54 960	-	47 126
	b	28 939	-	27 024	20 946	22 325
	c	26 021	-	20 102	16 817	17 261
Imigracja	a	46 129	-	61 739	37 346	68 530
	b	25 696	-	35 497	21 054	40 366
	c	20 421	-	26 242	16 292	28 164

Migracje zagraniczne i długookresowe w poszczególnych latach

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 7



Na podstawie poniższej tabeli oblicz ruch rzeczywisty w poszczególnych latach i dokonaj analizy danych.

Wyszczególnienie	2014	2015	2016	2017	2018
przyrost/ubytek rzeczywisty	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
przyrost/ubytek naturalny	-1307	-25613	-5752	-870	-26022
emigracja	28080	-	11970	11888	11849
imigracja	12330	-	13475	13324	15461

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 8

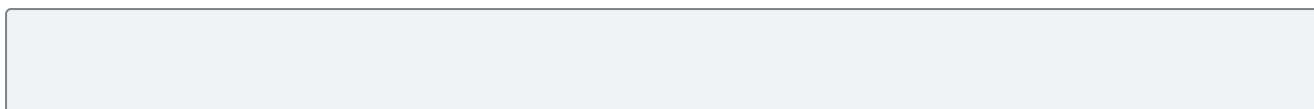


Na podstawie poniższej tabeli dokonaj analizy danych, która odnosi się do produkcji globalnej poszczególnych sektorów w Polsce.

Wyszczególnienie		I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał	I-IV kwartał
		w mln PLN				
PRODUKCJA GLOBALNA	2015	831 619,5	884 794,7	911 561,0	983 420,2	3 611 395,4
	2016	853 704,9	919 587,4	930 075,6	1 016 363,3	3 719 731,2
	2017	896 761,5	957 727,5	983 846,1	1 069 928,6	3 908 263,7
	2018	973 092,0	1 041 599,8	1 064 816,7	1 151 047,8	4 230 556,3
	2019	1 051 247,9	1 110 997,0	1 130 763,0	1 209 751,2	4 502 759,1
PRZEMYSŁ	2015	338 157,1	323 974,9	347 156,0	365 137,1	1 374 425,1
	2016	340 380,6	334 239,3	349 686,0	366 878,8	1 391 184,7
	2017	363 030,2	345 707,1	368 882,0	391 891,8	1 469 511,1
	2018	385 653,5	372 058,6	392 418,5	414 739,5	1 564 870,1
	2019	424 000,3	400 080,6	419 315,2	437 738,5	1 681 134,6
BUDOWNICTWO	2015	61 196,9	71 807,1	94 656,5	112 684,5	340 345,0
	2016	61 403,8	73 833,8	88 385,6	115 052,7	338 675,9
	2017	57 142,7	73 089,8	95 248,6	112 707,6	338 188,7
	2018	70 229,4	86 407,6	106 425,9	124 808,5	387 871,4
	2019	79 545,1	93 980,5	114 705,3	127 435,3	415 666,2
HANDEL HURTOWY I DETALICZNY; NAPRAWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH	2015	111 044,4	114 498,6	118 947,7	121 053,7	465 544,4
	2016	114 880,2	120 164,3	124 755,2	127 691,1	487 490,8
	2017	119 593,9	123 671,6	129 636,2	132 166,1	505 067,8
	2018	129 907,3	130 724,9	137 327,9	139 512,6	537 472,7
	2019	135 761,6	140 686,9	144 838,5	146 261,5	567 548,5
TRANSPORT I GOSPODARKA MAGAZYNOWA	2015	48 859,4	65 422,6	64 865,3	58 536,0	237 683,3
	2016	50 677,9	71 109,1	68 767,7	65 290,5	255 845,2
	2017	57 644,9	77 515,3	75 962,1	73 384,3	284 506,6
	2018	63 366,6	87 802,6	86 726,8	79 525,9	317 421,9
	2019	72 401,3	93 578,5	95 219,1	89 312,3	350 511,2
DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z ZAKWATEROWANIEM I USŁUGAMI GASTRONOMICZNYMI	2015	7 565,4	10 387,2	11 819,2	11 474,6	41 246,4
	2016	8 417,4	11 581,0	13 209,6	12 803,2	46 011,2
	2017	9 306,5	12 707,0	14 556,5	14 097,1	50 667,1
	2018	10 133,8	13 904,2	15 842,6	15 321,0	55 201,6
	2019	10 631,6	14 618,7	16 671,0	16 152,3	58 073,6

Produkcja globalna w latach 2015–2019

Źródło: stat.gov.pl, domena publiczna.



Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autorki: Magdalena Fuhrmann

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Analiza danych – argumentowanie, wnioskowanie i formułowanie twierdzeń o prawidłowościach

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum/technikum, zakres rozszerzony, klasa I

Podstawa programowa

I. Metody badań geograficznych i technologie geoinformacyjne: wywiady, badania ankietowe, analiza źródeł kartograficznych, wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych i geoinformacyjnych do pozyskania, tworzenia zbiorów, analizy i prezentacji danych przestrzennych.

Uczeń:

7) rozumie istotę identyfikowania zależności przyczynowo-skutkowych, funkcjonalnych i czasowych między elementami przestrzeni geograficznej, argumentowania, wnioskowania i formułowania twierdzeń o prawidłowościach.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się,
- kompetencje obywatelskie.

Cele operacyjne

Uczeń:

- omawia zasady analizy danych,
- opisuje dane przedstawione w tabeli,
- przeprowadza analizę danych zawartych w tabeli i wskazuje relacje pomiędzy zmiennymi.

Strategie nauczania: asocjacyjna

Metody i techniki nauczania: blended learning, IBSE

Formy pracy: praca indywidualna, praca w parach, praca całego zespołu klasowego

Środki dydaktyczne: e-materiał, komputer, projektor multimedialny, zeszyt przedmiotowy, rocznik statystyczny

Materiały pomocnicze

[Strona internetowa Głównego Urzędu Statystycznego](#)

PRZEBIEG LEKCJI

Faza wprowadzająca

- Nauczyciel przedstawia cele lekcji.

Faza realizacyjna

- Nauczyciel wprowadza uczniów w tematykę zajęć, korzystając z metody burza mózgów, zadaje pytanie: *gdzie i kiedy można się zetknąć z zagadnieniami związanymi z interpretacją danych?* (można posłużyć się np. artykułami z prasy codziennej – „Gazeta Wyborcza”, „Polityka”, „Newsweek”).
- Uczniowie zapoznają się z filmem samouczkiem. Wykonują polecenie zawarte w tej części e-materiału.
- Nauczyciel wyświetla uczniom nowy zestaw danych z rocznika statystycznego. Następuje praca w parach – analiza danych przyporządkowanych do miejsca zamieszkania uczniów (miasta, gminy itp.), wyszukiwanie informacji na podstawie roczników statystycznych.
- Uczniowie na forum klasy przedstawiają dane opracowane podczas analizy, podają wnioski. Sprawdzają poprawność swoich interpretacji, uzupełniają notatki, nanoszą ewentualne poprawki.
- Uczniowie wykonują ćwiczenia z sekcji „Sprawdź się” (wybrane przez nauczyciela). Nauczyciel weryfikuje poprawność odpowiedzi, w razie potrzeby wspiera uczniów.

Faza podsumowująca

- Przypomnienie celów lekcji.
- Podsumowanie wiedzy zaprezentowanej na lekcji poprzez krótkie omówienie poszczególnych etapów analizy danych.
- Nauczyciel ocenia pracę uczniów podczas zajęć, biorąc pod uwagę ich możliwości i zaangażowanie.

Praca domowa

- Utrwalenie wiadomości przedstawionych na lekcji.

- Nauczyciel parom albo małym zespołom przydziela jedno zagadnienie społeczno-gospodarcze dotyczące gminy/powiatu szkoły. Uczniowie przygotowują projekt na temat zmian zjawisk, prezentują dane i przygotowują ich interpretację. Zakres danych ustala nauczyciel.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium

Film samouczek zawarty w e-materiale może posłużyć do samodzielnego kształcenia uczniów. Może zostać wykorzystany w czasie zajęć dotyczących możliwości wykorzystania metod badań geograficznych (zakres rozszerzony: I. 1).