

Ceny paliwa w krajach Unii Europejskiej różnią się głównie marżą i procentem, jaki stanowią podatki. Ceny netto paliwa są do siebie zbliżone.

Polska posiada jeden z niższych udziałów podatków w cenie benzyny w UE. Niższe mają tylko Luksemburg i Bułgaria.

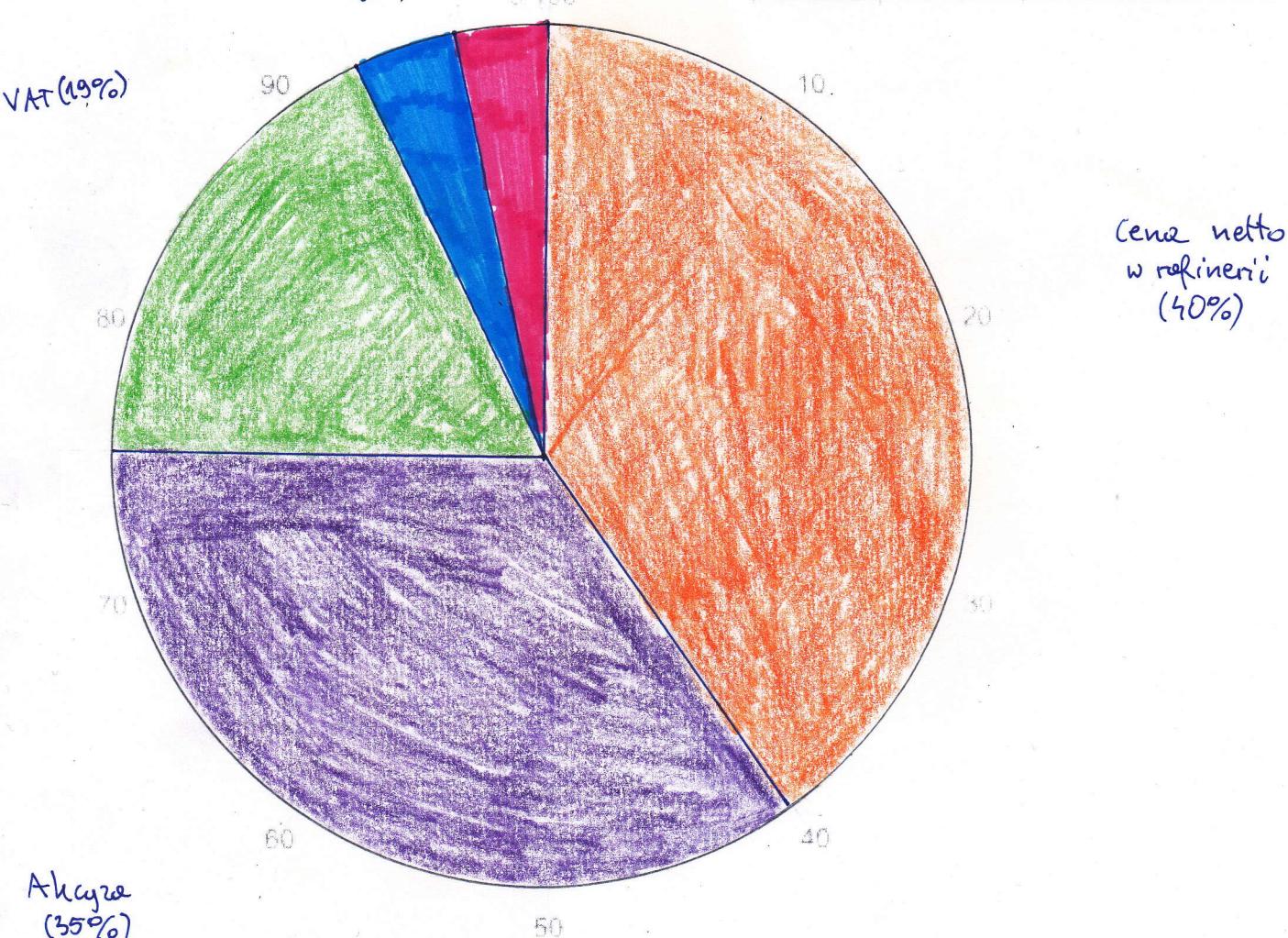
Zobaczmy, ile ten procent wynosi. W tabeli poniżej została przedstawiona struktura średniej ceny detalicznej benzyny E95 w 2016 roku.

Wylicz procenty, jakie stanowią poszczególne jej składniki, i przedstaw je na wykresie kołowym.

Składnik	Cena [PLN/l]	Procent	Skumulowany procent
Cena netto w rafinerii	1,73	40%	40%
Akcyza	1,54	35%	75%
VAT	0,81	19%	94%
Marża	0,13	3%	97%
Oplata paliwowa	0,13	3%	100%
Razem	4,34	100	100

Składowe ceny paliwa

Marża (3%)  
Oplata paliwowa (3%)



Gdzie łatwiej zauważyc, jaką częścią całości jest cena netto – na wykresie czy w tabeli?

Z jaką precyzją można odczytać wielkość kolejnych wycinków?

- łatwiej to zauważyc na wykresie, ponieważ jest podany procent i widać oryginalną cenę netto!
- gdyby nie byłoby etykiet to procent i wartość jest trudne do odczytania.

Etykiety powinny być odczytane procent, jednak wartości (np. 1,54 akcyzy) ciężko.

W 2016 roku 5622 mężczyzn i 965 kobiet ukończyło Orlen Warsaw Marathon. Dla każdej z płci przedstawiamy centyle – 101 równomiernie rozmieszczonych wartości.

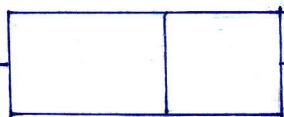
#### **Centyle czasu ukończenia maratonu dla mężczyzn**

2:11:54	2:45:44	2:51:31	2:54:59	2:57:39	2:58:44	3:00:10	3:02:53	3:05:16	3:07:00
3:08:46	3:10:21	3:11:48	3:13:13	3:14:29	3:15:42	3:16:57	3:17:57	3:19:35	3:20:50
3:21:59	3:22:54	3:24:11	3:25:08	3:25:53	3:26:48	3:27:36	3:28:11	3:28:44	3:29:34
3:30:47	3:32:00	3:33:16	3:34:35	3:35:32	3:36:22	3:37:07	3:38:02	3:38:54	3:39:49
3:40:50	3:41:33	3:42:15	3:42:52	3:43:31	3:44:16	3:44:57	3:45:48	3:46:46	3:47:43
3:48:35	3:49:34	3:50:24	3:51:13	3:52:14	3:52:57	3:53:49	3:54:31	3:55:10	3:55:45
3:56:30	3:57:08	3:57:35	3:58:16	3:58:41	3:59:18	3:59:53	4:00:46	4:01:59	4:03:21
4:04:54	4:06:14	4:07:24	4:08:34	4:09:55	4:11:19	4:12:34	4:13:54	4:14:58	4:16:23
4:18:03	4:19:27	4:21:21	4:22:43	4:23:59	4:25:36	4:27:09	4:28:52	4:31:17	4:34:01
4:36:42	4:39:02	4:41:50	4:44:57	4:48:00	4:51:36	4:57:24	5:03:02	5:11:06	5:24:38
6:01:25									

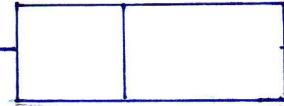
#### **Centyle czasu ukończenia maratonu dla kobiet**

2:28:42	2:44:32	3:04:45	3:15:43	3:20:45	3:24:20	3:26:48	3:28:03	3:30:12	3:32:15
3:34:12	3:35:21	3:36:50	3:38:45	3:40:17	3:41:30	3:42:37	3:43:20	3:44:04	3:45:06
3:46:53	3:47:50	3:49:01	3:49:35	3:51:43	3:53:07	3:53:49	3:54:18	3:54:52	3:55:49
3:56:19	3:56:58	3:57:35	3:58:06	3:58:41	3:59:15	4:00:05	4:00:58	4:01:55	4:02:46
4:03:50	4:04:44	4:06:14	4:06:57	4:08:22	4:09:18	4:10:18	4:10:59	4:11:38	4:12:32
4:13:32	4:14:19	4:14:46	4:15:42	4:16:40	4:18:22	4:19:15	4:20:13	4:21:15	4:22:27
4:23:27	4:24:23	4:25:41	4:26:23	4:27:04	4:27:51	4:28:59	4:30:46	4:32:20	4:33:09
4:33:59	4:35:00	4:36:01	4:37:02	4:37:57	4:40:02	4:41:09	4:41:43	4:42:54	4:44:24
4:45:36	4:47:07	4:50:08	4:51:34	4:53:04	4:53:31	4:55:24	4:56:36	4:57:42	4:59:08
5:01:47	5:05:03	5:08:01	5:09:51	5:12:11	5:13:52	5:21:43	5:28:30	5:33:29	5:37:33
5:55:24									

Mężczyźni



Kobiety



2:00

2:30

3:00

3:30

4:00

4:30

5:00

5:30

6:00

Czas ukończenia maratonu

Czy czasy ukończenia maratonu przez kobiety i mężczyzn się różnią?

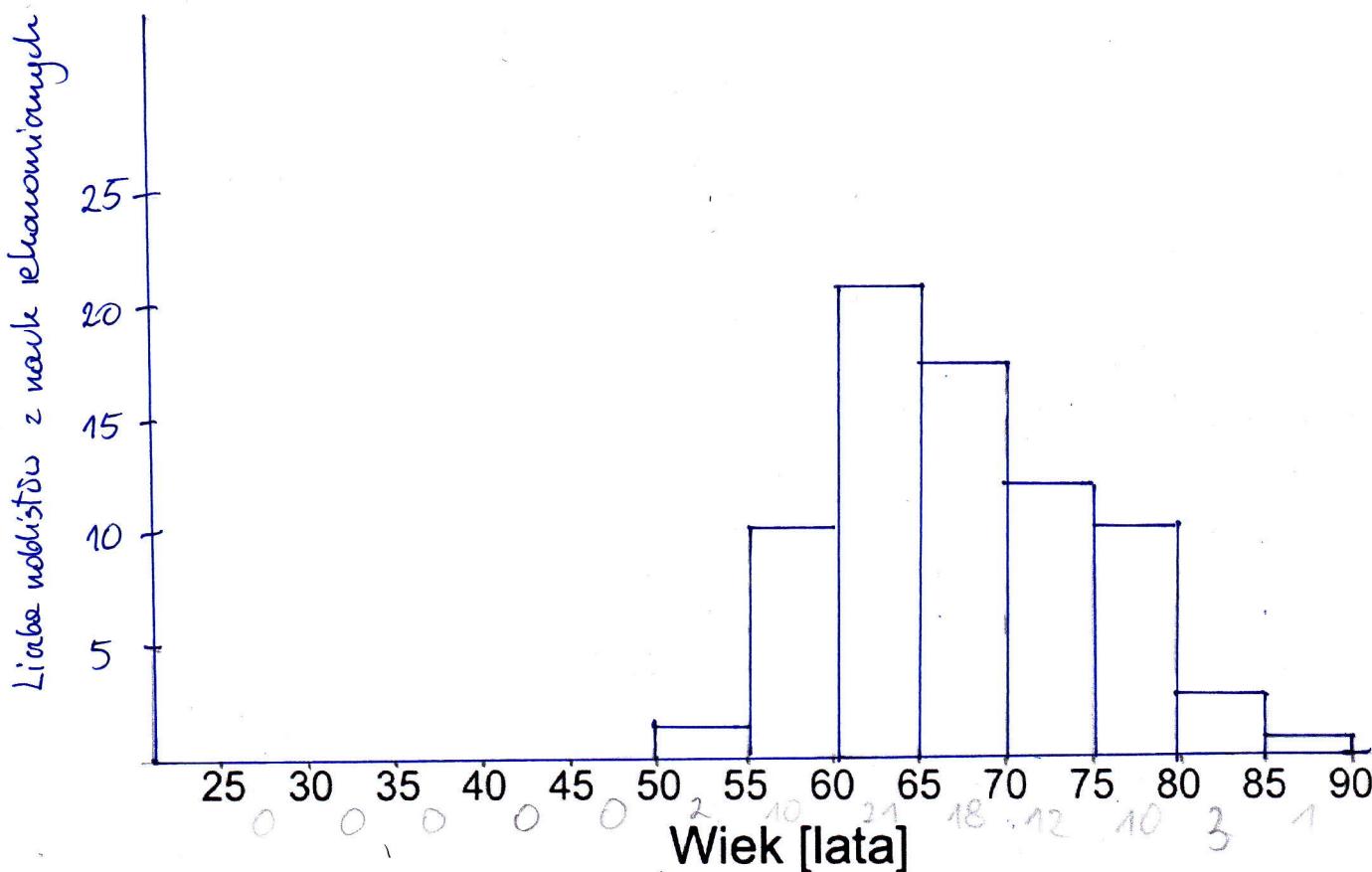
Czy różnica jest bardziej widoczna w przypadku najszybszych, czy najwolniejszych zawodników?

- Wykres podaje, że „nie dużo” różni się. Mężczyźni osiągają lepsze wyniki.
- Większa różnica jest dla najszybszych zawodników.

Narysuj histogram dla wieku laureatów Nagrody Banku Szwecji im. Alfreda Nobla w dziedzinie nauk ekonomicznych

P. Diamond (70)	R. Engle (61)	J. Nash (66)	G. Stigler (71)	S. Kuznets (70)
D. Mortensen (71)	C. Granger (69)	J. Harsanyi (74)	G. Debreu (62)	K. Arrow (51)
T. Sargent (68)	F. Kydland (61)	R. Lucas (58)	R. Stone (71)	J. Hicks (68)
C. Sims (69)	E. Prescott (64)	J. Mirrlees (60)	F. Modigliani (67)	W. Leontief (67)
A. Roth (61)	R. Aumann (75)	W. Vickrey (82)	J. Buchanan (67)	F. Hayek (75)
L. Shapley (89)	T. Schelling (84)	R. Merton (53)	R. Solow (63)	G. Myrdal (76)
L. Hansen (61)	E. Phelps (73)	M. Scholes (56)	M. Allais (77)	L. Kantorovich (63)
R. Shiller (67)	R. Myerson (56)	A. Sen (65)	T. Haavelmo (78)	T. Koopmans (65)
E. Fama (74)	E. Maskin (57)	R. Mundell (67)	W. Sharpe (56)	M. Friedman (64)
J. Tirole (61)	P. Krugman (55)	J. Heckman (56)	H. Markowitz (63)	J. Meade (70)
A. Deaton (70)	E. Ostrom (76)	D. McFadden (63)	M. Miller (67)	B. Ohlin (78)
B. Holmström (67)	O. Williamson (77)	A. Spence (58)	R. Coase (81)	H. Simon (62)
O. Hart (68)	C. Pissarides (62)	J. Stiglitz (58)	G. Becker (62)	S. Lewis (64)
G. Akerlof (61)	R. Fogel (67)	T. Schultz (77)	J. Tinbergen (66)	
D. Kahneman (68)	D. North (73)	L. Klein (60)	R. Frisch (74)	
V. Smith (75)	R. Selten (64)	J. Tobin (63)	P. Samuelson (55)	

Noblisti z nauk ekonomicznych - rozkład wieku



Czy rozkład wieku noblistów z ekonomii różni się od rozkładu wieku noblistów z fizyki?

W jakim wieku są najczęściej noblisti z ekonomii?

- Tak, różni się. Jest np. znacznie mniej noblistów w wieku 25-55 lat.

- Są najczęściej w wieku 60-64 lat.

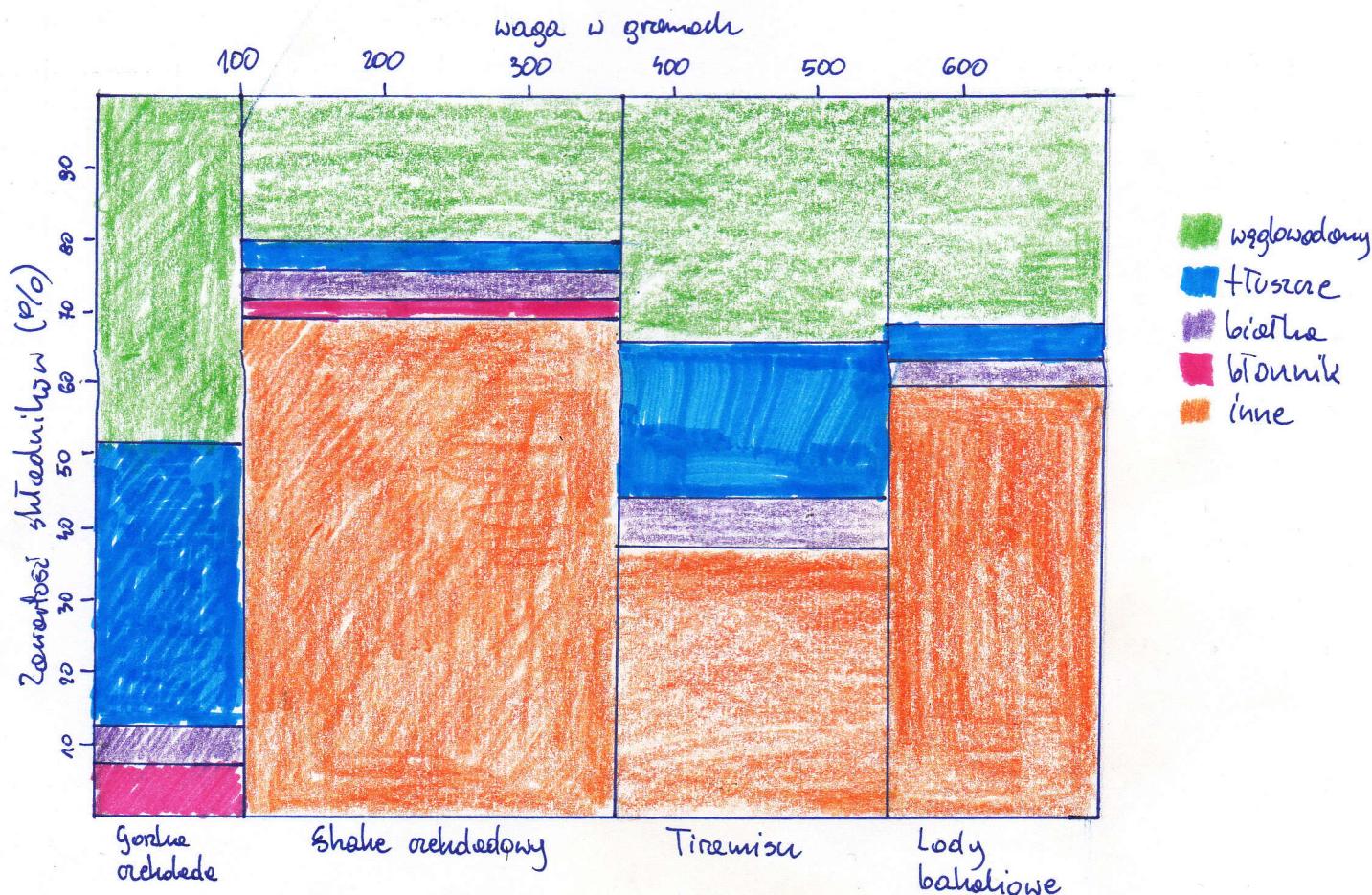
Czas na deser – ale co zjeść?

Tabliczkę gorzkiej czekolady, duży shake czekoladowy, porcję tortu tiramisu czy trzy gałki lodów bakaliowych?

Narysuj wykres mozaikowy porównujący te cztery opcje, w kolumnach zaznacz desery, a w wierszach skład procentowy. Pola prostokątów będą odpowiadały ilości węglowodanów, tłuszczy, białek i białonika w deserach.

	Czekolada gorzka tabliczka 100 g	Shake czekoladowy duży 280 g na 100 g	Tiramisu porcja 170 g na 100 g	Lody bakaliowe 3 gałki 150 g na 100 g
Węglowodany [g]	44.0	57.0	20.4	58.0
Tłuszcze [g]	42.0	10.0	3.6	36.0
Białka [g]	6.0	10.0	3.6	12.0
Białonik [g]	8.0	5.0	1.8	0.0
Inne [g]	0.0	198.0	70.7	64.0
				37.6
				91.0
				60.7

Skład słodyczy



Lody czy tabliczka czekolady? Gdzie jest więcej węglowodanów?

Jaką część tabliczki czekolady trzeba zjeść, by wchłonąć tyle cukru co po porcji tiramisu?

- Więcej węglowodanów jest w tabliczce orzechowej
- Trzeba zjeść ok. 1,3 tabliczki orzechowej,

Zestawmy na jednym wykresie dla wielu krajów dwa demograficzne wskaźniki:

- dzietność (liczba dzieci przypadająca na jedną kobietę),

- oczekiwana długość życia w danym kraju.

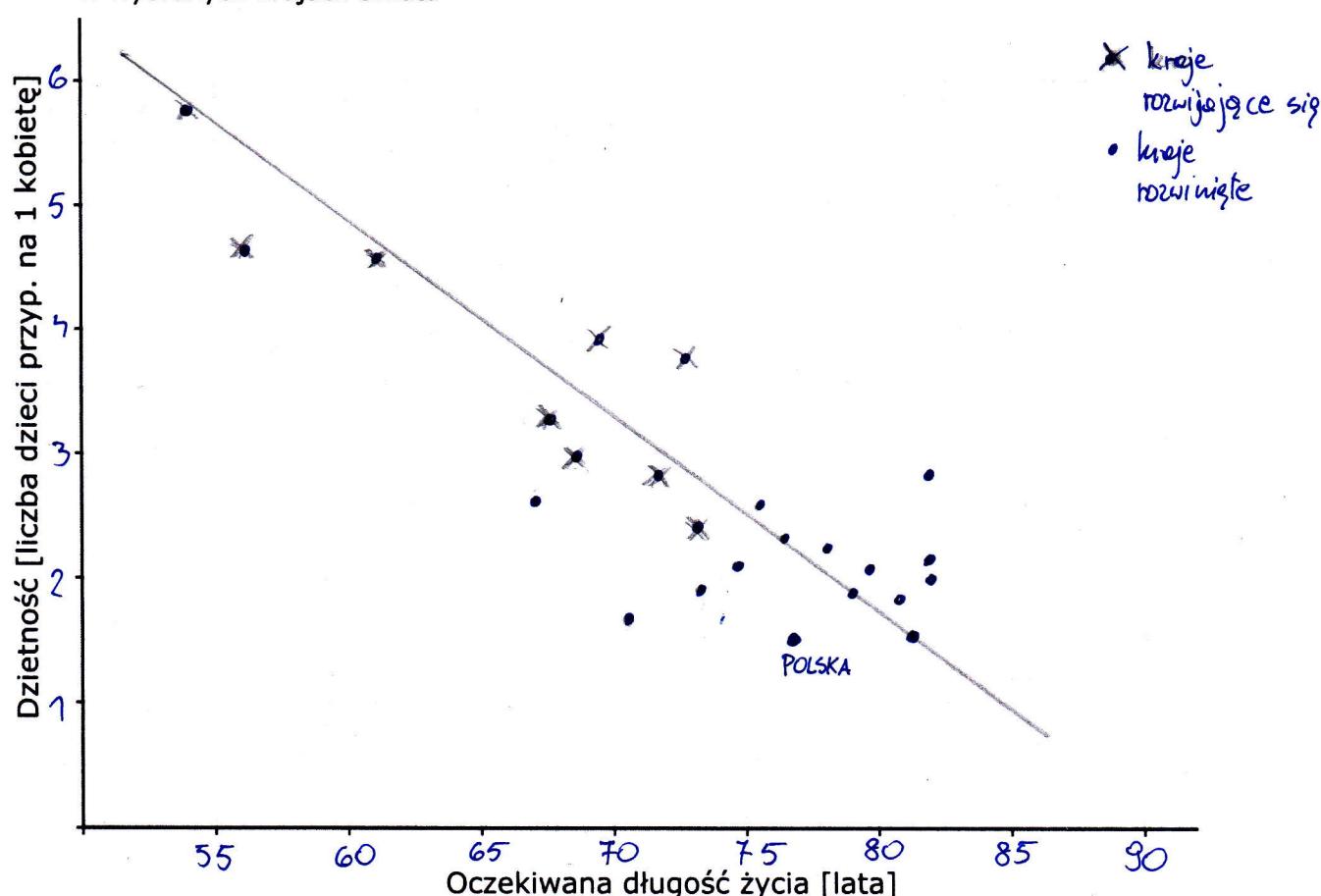
Zobacz, jak Polska prezentuje się na tle innych krajów świata.

Spróbuj dorysować linię trendu do wykresu.

Kraj	Oczekiwana długość życia	Dzietność	Kraj	Oczekiwana długość życia	Dzietność	Kraj	Oczekiwana długość życia	Dzietność
Afganistan	61,7	4,47	Filipiny	69,0	2,98	Meksyk	77,9	2,13
Arabia Saudyjska	75,9	2,54	Francja	82,1	1,98	Niemcy	81,1	1,44
Argentyna	76,7	2,15	Gwatemala	72,7	3,66	Nigeria	53,3	5,89
Belgia	80,9	1,86	Kolumbia	74,4	2,23	Polska	76,7	1,44
Białoruś	70,1	1,51	Kamerun	56,0	4,63	Szwecja	82,1	1,93
Boliwia	67,8	3,14	Indie	66,9	2,43	USA	79,2	1,97
Brazylia	74,5	1,78	Irak	69,8	3,91	Vietnam	76,2	1,70
Dania	79,7	1,89	Iran	74,6	1,91			
Egipt	71,6	2,70	Izrael	82,1	2,86			

## Długość życia a dzietność na świecie

w wybranych krajach świata



Źródło: gapminder.com, 2015

Czy istnieje zależność pomiędzy dzietnością a średnią długością życia?

Czy ta zależność jest wspólna dla wszystkich krajów, czy jest inna dla krajów rozwiniętych i rozwijających się.

- Tak, zależność istnieje. Im większe oczekiwane d. z. życia tym niższa dzietność.
- Jest podobne (bardziej "rozwinione" dla kr. rozwijających się), ale zależność jest wspólna.

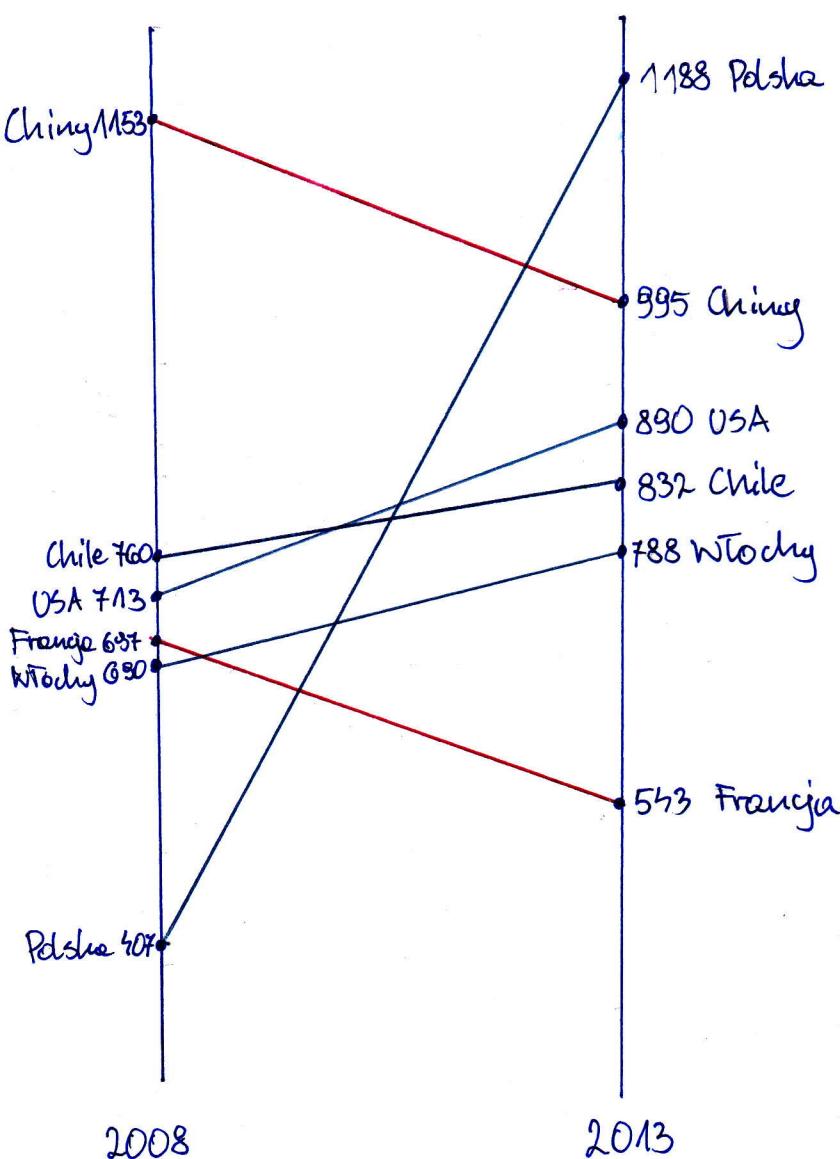
Polska od wielu lat utrzymuje się w światowej czołówce eksporterów jabłek.

Rok 2013 był szczególny dla polskiego eksportu tego owocu, ponieważ wyeksportowaliśmy najwięcej jabłek na świecie. Czy ten sukces był spodziewany?

W tabeli po lewej umieszczono dane dot. eksportu jabłek w latach 2008 oraz 2013 dla 6 największych eksporterów tych owoców na świecie.

Pokaż te dane za pomocą wykresu zmiany.

Zmiany w rankingu największych eksporterów jabłek



Kraj	Eksport [tys. ton]	
	2008	2013
Polska	407	1188
Chiny	1153	995
USA	713	890
Chile	760	832
Włochy	690	788
Francja	697	543

Czy eksport z Polski zwiększył się, czy zmalał w 2013 roku w porównaniu z 2008?

Jaką pozycję zajmowała Polska w 2008 roku? Jaka była ogólna tendencja – większość państw z czołówki zwiększyła swój eksport czy zmniejszyła?

- zwiększył się (eksport z Polski)
- zajmowała 6 (ostatnią) pozycję z tych państw
- większość państw zwiększyła eksport

Z Warszawy do Łodzi odjeżdża dziennie 27 pociągów.

Godziny odjazdów z Dworca Centralnego przedstawia poniższa tabela.

Pokaż ją graficznie za pomocą wykresu łodyga-liście.

**InterCity**

05:05, 06:30, 07:35, 09:05, 10:15, 12:05, 13:15, 14:15, 15:15,  
16:35, 17:05, 17:55, 18:25, 19:14, 20:35, 22:45, 23:35

InterRegio

05:15, 11:05, 12:35, 13:45, 15:20, 17:35, 19:22

## **Twoje Linie Kolejowe**

15:35, 16:43, 17:20

## Odjazdy pociągów

05	05 15
06	30
07	35
08	
09	05
10	15
11	05
12	05 35
13	15 45
14	15
15	15 20 35
16	35 45
17	05 15 35 55
18	25
19	15 22
20	35
21	
22	45
23	35

Użyj koloru,  
aby oznaczyć  
rodzaj pociągu

- InterCity
- InterRegio
- Twoje Linie Kolejowe

W jakich godzinach jest najwięcej połączeń z Warszawy do Łodzi?

W jakiej porze dnia najłatwiej trafić na InterRegio?

-Największą mocą jest w godzinach 15-18.

- Nie IR najtaniej trafić po południu.

Przeczytałeś(-aś) właśnie część książki o technikach wizualizacji danych, nad którą od jakiegoś czasu pracujemy.

Pomóż nam w dopracowaniu projektu, odpowiadając na poniższe pytania.

Możesz napisać je w mailu, ale wystarczy zapisać odpowiedzi poniżej, zrobić im zdjęcie i wysłać na adres **przemyslaw.biecek@gmail.com**.

Zajmie to 2-3 minuty, a dla nas będzie nieocenioną pomocą.

Dziękujemy!

Przemysław Biecek, Ewa Baranowska, Piotr Sobczyk

1. Jakiej grupie wiekowej najbardziej odpowiadałyby ta książka?

Najbardziej grupie w wieku licealnym.

2. Czy obecna długość książki jest za krótka, za dобра czy w sam raz?

Jest odpowiednia. Polityczne podstawnowe i ciekawe wykresy, ale bez szkiców nie siąg.

3. Czy jest coś, co warto zmienić w formule tej książki?

Jeżeli miało by być skierowane do starszej osoby, to podwyższenie poziomu trudności.

34 Czy wykresy do samodzielnego wykonania powinny być kolorowe (kredki?), czy monochromatyczne?

Powinny być dwa typy. W niektórych przypadkach kolor dobrze musi i szkoda go pominić.

5. Obok stron do samodzielnego wypełnienia w książce zamieszczone są wkładki tematyczne (historia grafiki, kolory). Czy lepiej, by były one przygotowane jako kolejne strony broszury, czy jako plakaty do wyrwania?

Takie kolejne strony. Większa wartość jest w tym, że się nie uciekną, mieli w up. możliwość powieszenia na ścianie.

6. Czy jest coś, co Ci się szczególnie spodobało w tej książce?

Połączenie prostych i złożonych wykresów (jaki kolorowy) z tymi mniej popularnymi (jaki mozaikowe).