

## Ćwiczenie VIII

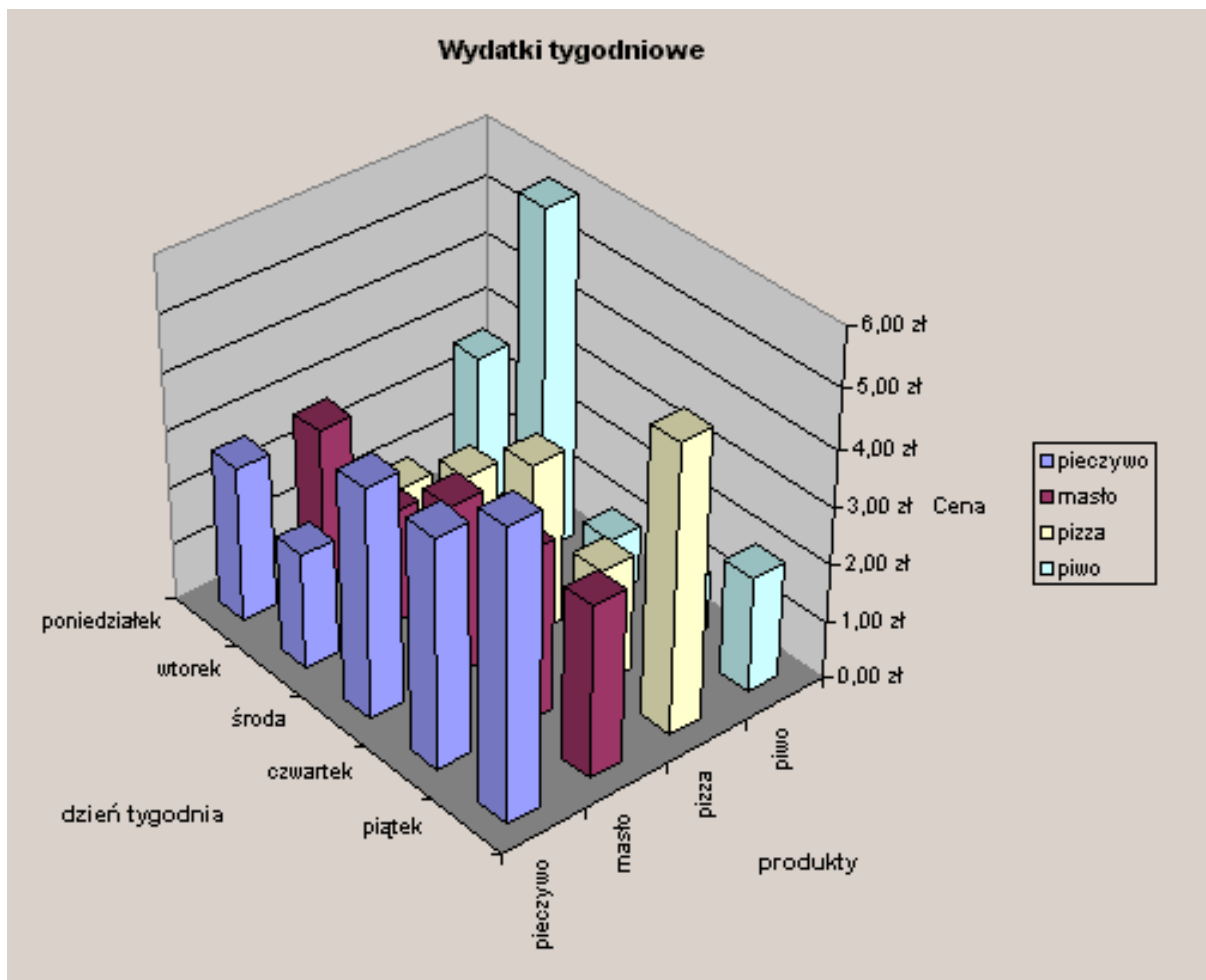
Otwórz nowy skoroszyt.

Utwórz prostą listę wydatków tygodniowych.

1. Do komórki A1 wpisz: **WYDATKI TYGODNIOWE**
2. Do komórki B2 wpisz: **Poniedziałek**
3. Do komórki C2 wpisz: **Wtorek**
4. Zaznacz zakres komórek: B2:C2, podjedź myszką pod uchwyt zaznaczonego bloku i przeciągnij w prawo aż do kolumny F. W wyniku otrzymamy ciąg kolejnych pięciu dni tygodnia.
5. Wyśrodkuj i wykonaj pogrubienie dla zakresu komórek B2:F2.
6. Poszerz kolumnę B tak, aby „poniedziałek” był widoczny w całości.
7. Do komórki G2 wpisz **RAZEM**.
8. Do komórek A3 do A5 wpisz kolejno: **Pieczywo, Masło, Piwo**.
9. Do komórki A6 wpisz: **RAZEM**.
10. W komórkach zakresu B3:F5 wpisz kwoty wydatków na konkretne towary w poszczególne dni tygodnia.
11. Policz odpowiednie sumy wydatków dziennych. W tym celu najedź na komórkę B6, a następnie kliknij przycisk Autosumowanie. Jeśli zakres sumowania się zgadza naciśnij *Enter*. Aby nie powtarzać tych czynności dla pozostałych dni tygodnia należy chwycić uchwyt komórki B6 i przeciągnąć w prawo aż do kolumny piątkowej (F6).
12. Podsumuj wydatki tygodniowe na poszczególne towary.
13. Zaznacz blok B3:G6 i zmień format na walutowy zł (menu format funkcja komórki zakładka liczby).
14. Wyśrodkuj napis „WYDATKI TYGODNIOWE” – zaznacz blok A1:G1, a następnie wybierz menu format funkcja komórki zakładka wyrównanie (scalaj komórki, środek). Dodaj pogrubienie i zwiększ rozmiar czcionki napisu na 14 pkt.
15. Wstaw do tabeli kolejny wiersz z produktem np. mleko (pod artykułem masło) – zaznacz blok komórek A5:G5. Wybierz z menu wstaw funkcję komórki na następnie w oknie dialogowym wybierz opcję przesuń komórki w dół.
16. Wypełnij nowopowstały wiersz cenami i uzyskaj podsumowanie wydatków tygodniowych na mleko.
17. Zrób obramowanie powstałej tabeli.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Wydatki tygodniowe						
2		<b>poniedziałek</b>	<b>wtorek</b>	<b>środa</b>	<b>czwartek</b>	<b>piątek</b>	<b>RAZEM</b>
3	pieczywo	2,70 zł	2,00	4,00	4,00	5,00	17,70 zł
4	masło	2,70 zł	2,00	3,00	3,00	3,00	13,70 zł
5	pizza	1,00 zł	2,00	3,00	2,00	5,00	13,00 zł
6	piwo	2,70 zł	6,00	1,00	1,00	2,00	12,70 zł
7	RAZEM	9,10 zł	12,00	11,00	10,00	15,00	
8							

Sporządź wykres wydatków na poszczególne dni tygodnia i artykuły. Zaznacz zakres danych: blok A2:F6, z menu wstaw wybierz funkcję wykras. Po otwarciu kreatora wybierz typ wykresu kolumnowy oraz podtyp 7 kolumnowy 3-W. Sprawdź zakres i serie danych do zilustrowania na wykresie. W kolejnym kroku tworzenia wykresu ustal tytuły wykresu i poszczególnych osi. Zakończ tworzenie wykresu umieszczając go jako nowy arkusz.



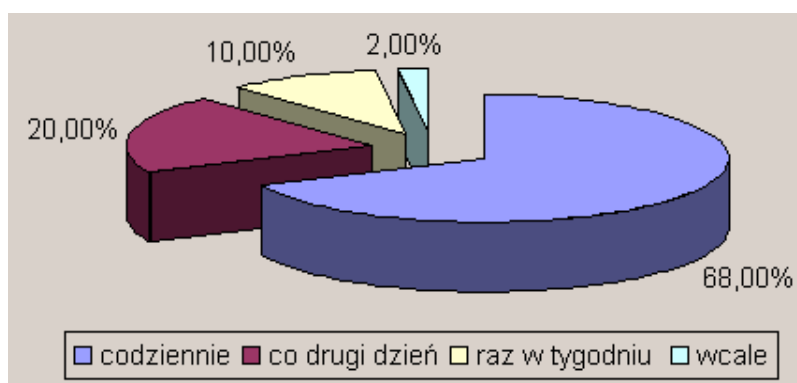
## Ćwiczenie IX

Otwórz nowy skoroszyt.

Przeprowadzono ankietę wśród 1000 losowo wybranych osób na temat oglądalności telewizji:

- 68% odpowiedziało, że ogląda telewizję codziennie
- 20% odpowiedziało, że ogląda telewizję co drugi dzień
- 10% odpowiedziało, że ogląda telewizję raz w tygodniu
- 2% odpowiedziało, że nie ogląda telewizji

Sporządź wykres kołowy rozsunięty z wizualnym efektem 3-W, z podaniem legendy u dołu wykresu oraz z pokazaniem procentów.



## Ćwiczenie X

---

Otwórz nowy skoroszyt.

Sporządź tabelę:

243	220	-546	3
46	98	56	3
57	32	467	531
956	198	676	6
89	618	67	66
808	87	49	364
459	67	150	6
566	115	54	67
120	56	183	6
68	235	5	67
976	53	567	76

średnia      min      max      suma

a następnie wyznacz wartości funkcje przedstawione pod tabelą dla poszczególnych kolumn.

Aby uzyskać wartość średnią, min, max, skorzystaj z menu wstaw polecenia funkcja kategoria funkcji statystyczne. Aby uzyskać sumę, skorzystaj z menu wstaw polecenia funkcja kategoria funkcji matematyczne.

Wynik:

398,91	32	676	1195
średnia	min	max	suma

## Ćwiczenie XI

---

Otwórz nowy skoroszyt.

Przygotuj arkusz, w którym można będzie sprawdzić, czy dana liczba z przedziału od 1 do 100 jest liczbą doskonałą. Liczba doskonała to taka liczba, której suma wartości wszystkich jej dzielników właściwych równa jest jej samej. Np. liczba 6 jest liczbą doskonałą, bo  $1+2+3=6$ .

1. Rozmieść w arkuszu elementy tekstowe. Wprowadź do skoroszytu następujące dane tekstowe:
  - w komórce D1 wpisz: **Badanie, czy dana liczba n jest liczbą doskonałą**
  - w komórce D5 wpisz: **Podaj n większe od 1 i mniejsze od 100**
  - w komórce E6 wpisz: **n=**
  - w komórce E11 wpisz: **Ilość dzielników=**
  - w komórce E12 wpisz: **Suma wartości dzielników=**
2. Przygotuj kolumnę pomocniczą z liczbami od 1 do 100. Do komórki A1 wpisz liczbę 1, korzystając z mechanizmu wypełniania serią danych, kolejne komórki wypełnij liczbami: 2,3,4,...100.
3. Przygotuj kolumnę, w której następować będzie sprawdzenie, czy odpowiadająca jej liczba z kolumny A jest dzielnikiem badanej liczby. Do komórki B1 wstaw formułę:

=JEŻELI( MOD(F\$6;A1)=0;A1;" ")

Powstałą formułę przekopiuj aż do komórki B100.

4. Wyznacz ile powstało dzielników w kolumnie B oraz ile wynosi suma ich wartości.  
Do komórek F11 i F12 wstaw odpowiednio formuły:  
=ILE.LICZB(B1:B100) , =SUMA(B1:B100)-F6.
5. Wyświetl komunikat podający wynik przeprowadzonych obliczeń. Do komórki D15 wstaw formułę:  
=JEŻELI(F6<>F12;"Liczba Nie jest liczbą doskonałą ";"Liczba jest liczbą doskonałą").
6. Kolumny A i B z wyliczeniami pośrednimi ukryj(menu format polecenie kolumny opcja ukryj).



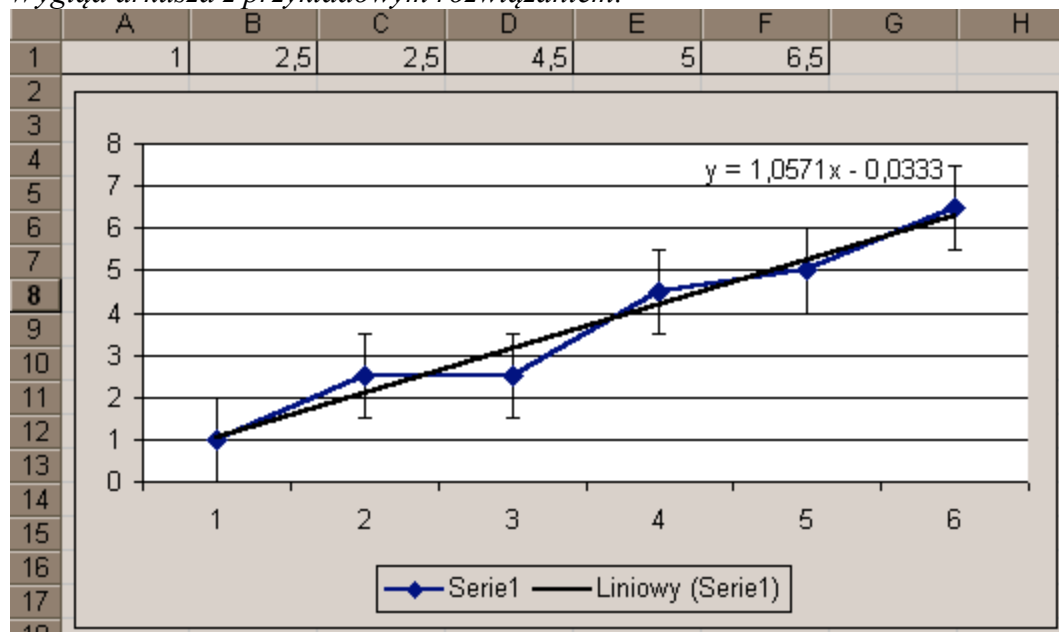
## Ćwiczenie XIII

Otwórz nowy skoroszyt.

Dla danych przedstawionych poniżej wykonaj wykres (typ liniowy ze znacznikami danych).  
1; 2,5; 2,5; 4,5; 5; 6,5.

Do wykresu dodaj linię trendu (Wykres/Dodaj linię trendu) oraz wyświetl jej równanie, umieść na wykresie słupki błędów o stałej wartości 1 (Prawy przycisk myszy na serii danych, opcja Formatuj serię danych).

Wygląd arkusza z przykładowym rozwiązaniem.



## Ćwiczenie XIV

Otwórz nowy skoroszyt.

Rozwiąż równanie postaci:  $\sqrt{|\sin x|} - \frac{3}{2} \cos x = 0$  dla  $x \in \langle 0, \pi \rangle$  z dopuszczalnym błędem  $\pm 0.01$ .

Wskazówki do ćwiczenia:

1. Utwórz tabelkę argumentów i wartości funkcji w kolejnych punktach przedziału  $\langle 0; \pi \rangle$ .  
Do komórki A1 wpisz liczbę 0. Następnie wypełnij serią danych komórki A2÷A315, przyjmując krok 0,01 i wartość końcową 3,14.  
Do komórki B1 wpisz =STOPNIE(A1) i przekopiuj ją do obszaru B2÷B315 (Konwersja radianów na stopnie). Do komórki C1 wpisz formułę obliczającą wartość funkcji:  
=PIERWIASTEK(MODUŁ.LICZBY(SIN(A1)))-(3/2\*COS(A1)).
2. Utwórz formułę testową wykrywającą pierwiastki równania (miejsce, w którym funkcja zmienia znak).  
Do komórki D2 wpisz

=JEŻELI(ORAZ(C1\*C2<=0;D1<>"MAM CIĘ PIERWIASTKU!");;"MAM CIĘ PIERWIASTKU!";" "). Następnie przekopiuj ją aż do D315.

(Dodatkowo sprawdza się czy miejsce zerowe nie zostało znalezione już w poprzednim wierszu.)

3. Zlicz znalezione pierwiastki.

Do komórki E1 wpisz tekst *liczba pierwiastków*, a do komórki G1 wpisz odpowiednią formułę liczącą liczbę znalezionych pierwiastków – zastosuj funkcję LICZ.JEŻELI.

	A	B	C	D	E	F
91	0,9	51,5662	-0,04736			
92	0,91	52,13916	-0,03208			
93	0,92	52,71212	-0,01677			
94	0,93	53,28507	-0,00142			
95	0,94	53,85803	0,01396	MAM CIĘ PIERWIASTKU!		
96	0,95	54,43099	0,029371			

## Ćwiczenie XV

Poniżej przedstawiono rezultat kopiowania formuły =A2 z komórki B2 do komórek B3, C2 i C3 dla różnych metod adresacji.

Adresacja względna:

	A	B	C
1			
2		=A2	=B2
3		=A3	=B3

Adresacja bezwzględna – nr wiersza i kolumny pozostają stałe:

	A	B	C
1			
2		=\$A\$2	=\$A\$2
3		=\$A\$2	=\$A\$2

Adresacja bezwzględna – nr kolumny pozostaje stały:

	A	B	C
1			
2		=\$A2	=\$A2
3		=\$A3	=\$A3

Adresacja bezwzględna – nr wiersza pozostaje stały:

	A	B	C
2		=A\$2	=B\$2
3		=A\$2	=B\$2

Otwórz nowy skoroszyt, sporządź tabliczkę mnożenia wykorzystując adresację bezwzględna - wpisz odpowiednią formułę **tylko** do komórki B2 następnie przekopiuj ją do zakresu komórek B2 – K11.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
4	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
5	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
6	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
7	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
8	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
9	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
10	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
11	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
12											
13											

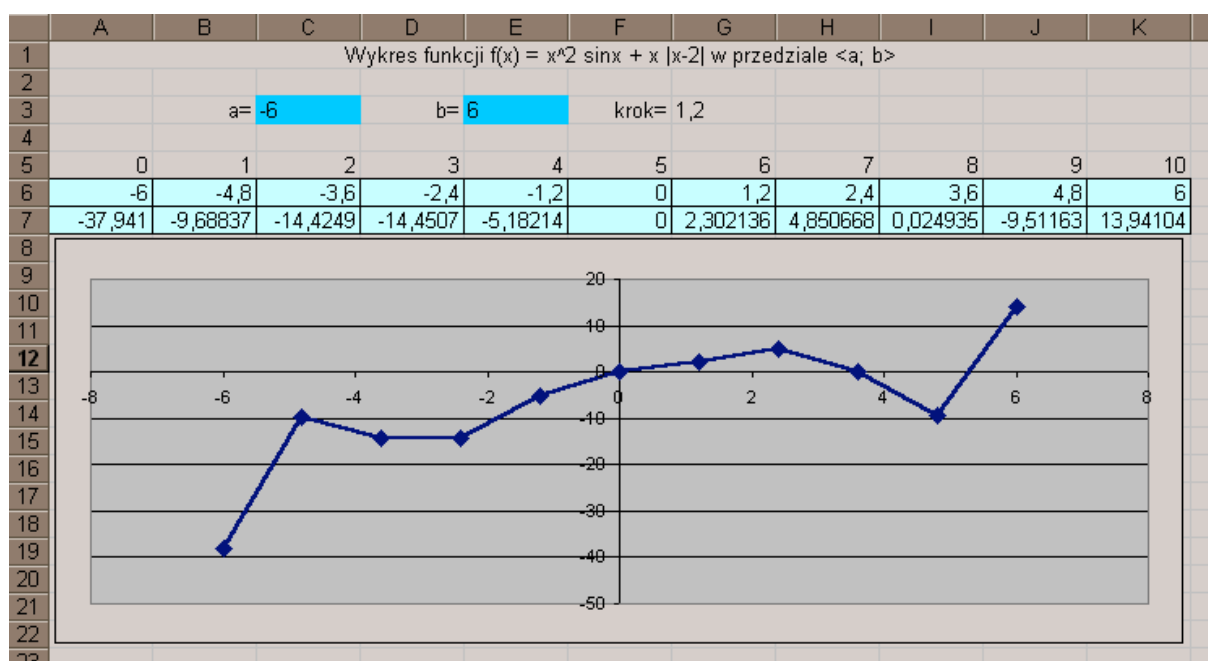
## Ćwiczenie XVI

Otwórz nowy skoroszyt.

Sporządź wykres funkcji  $f(x)=x^2\sin x+x|x-2|$  w przedziale  $\langle a; b \rangle$  dla dowolnych  $a$  i  $b$ .

*Wskazówki:*

1. Rozmieść elementy tekstowe jak na poniższym rysunku, komórki A5-K5 wypełnij serią.
2. W komórce krok pomiędzy punktami, dla których będzie wyznaczana wartość funkcji (punktów takich będzie 11). Wpisz formułę  $=(E3-C3)/10$ .
3. Wyznacz punkty, dla których będzie liczona wartość funkcji: do komórki A6 wprowadź formułę  $=\$C\$3+A5*\$G\$3$  i przekopiuj ją do komórek B6–K6.
4. Oblicz wartości funkcji: W komórce A7 wpisz  $=A6^2*\text{SIN}(A6)+A6*\text{MODUŁ.LICZBY}(A6-2)$  i przekopiuj do komórek B7-K7.
5. Wstaw wykres liniowy ze znacznikami danych.
6. Zmieniaj wartości  $a$  i  $b$  aby wyświetlić wykres funkcji dla różnych przedziałów.





## Ćwiczenie XVII

Otwórz nowy skoroszyt.

Sporządź wykres funkcji  $f(x,y)=\sin(x/a)\cos(y/b)$  w przedziale  $\langle -\pi; \pi \rangle$ .

Wskazówki:

1. Rozmieść elementy tekstowe jak na poniższym rysunku, przygotuj wartości argumentów funkcji w wierszu 3 i kolumnie A.
2. W komórce B4 zapisz wzór funkcji  $f(x,y)=\sin(x/a)\cos(y/b)$  w postaci formuły  $=\text{SIN}(B\$3/\$B\$2)*\text{COS}(\$A4/\$D\$2)$ , przekopiuj formułę do zakresu komórek B4-P18.
3. Wykonaj wykres w oparciu o przygotowaną tabelę. Dla danych w obszarze B4-P18 sporządź wykres powierzchniowy typu 3-W.
4. Wyświetl wykres dla parametrów  $a=1, b=1$ ;  $a=10, b=1$  oraz  $a=2, b=2$ .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Wykres funkcji $f(x,y)=\sin(x/a)\cos(y/b)$															
2	a=	b=														
3	-3,14	-2,69	-2,24	-1,79	-1,34	-0,89	-0,44	0,01	0,46	0,91	1,36	1,81	2,26	2,71	3,14	
4	-3,14	0	0,44	0,78	0,98	0,97	0,78	0,43	-0,01	-0,44	-0,79	-0,98	-0,97	-0,77	-0,42	-0
5	-2,69	0	0,39	0,71	0,88	0,88	0,7	0,38	-0,01	-0,4	-0,71	-0,88	-0,87	-0,69	-0,38	-0
6	-2,24	0	0,27	0,49	0,61	0,6	0,48	0,26	-0,01	-0,28	-0,49	-0,61	-0,6	-0,48	-0,26	-0
7	-1,79	0	0,09	0,17	0,21	0,21	0,17	0,09	-0	-0,1	-0,17	-0,21	-0,21	-0,17	-0,09	-0
8	-1,34	-0	-0,1	-0,18	-0,22	-0,22	-0,18	-0,1	0	0,1	0,18	0,22	0,22	0,18	0,1	0
9	-0,89	-0	-0,27	-0,49	-0,61	-0,61	-0,49	-0,27	0,01	0,28	0,5	0,62	0,61	0,49	0,26	0
10	-0,44	-0	-0,39	-0,71	-0,88	-0,88	-0,7	-0,39	0,01	0,4	0,71	0,88	0,88	0,7	0,38	0
11	0,01	-0	-0,44	-0,78	-0,98	-0,97	-0,78	-0,43	0,01	0,44	0,79	0,98	0,97	0,77	0,42	0
12	0,46	-0	-0,39	-0,7	-0,87	-0,87	-0,7	-0,38	0,01	0,4	0,71	0,88	0,87	0,69	0,37	0
13	0,91	-0	-0,27	-0,48	-0,6	-0,6	-0,48	-0,26	0,01	0,27	0,48	0,6	0,6	0,47	0,26	0
14	1,36	-0	-0,09	-0,16	-0,2	-0,2	-0,16	-0,09	0	0,09	0,17	0,2	0,2	0,16	0,09	0
15	1,81	0	0,1	0,19	0,23	0,23	0,18	0,1	-0	-0,11	-0,19	-0,23	-0,23	-0,18	-0,1	-0
16	2,26	0	0,28	0,5	0,62	0,62	0,49	0,27	-0,01	-0,28	-0,5	-0,62	-0,62	-0,49	-0,27	-0
17	2,71	0	0,4	0,71	0,89	0,88	0,71	0,39	-0,01	-0,4	-0,72	-0,89	-0,88	-0,7	-0,38	-0
18	3,14	0	0,44	0,78	0,98	0,97	0,78	0,43	-0,01	-0,44	-0,79	-0,98	-0,97	-0,77	-0,42	-0

Wykres dla  $a=1$  i  $b=1$ :

