

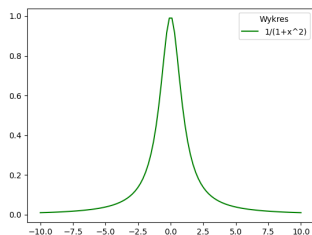
# Wizualizacja danych Dr Anna Muranova

Semestr letni 2024, UWM w Olsztynie

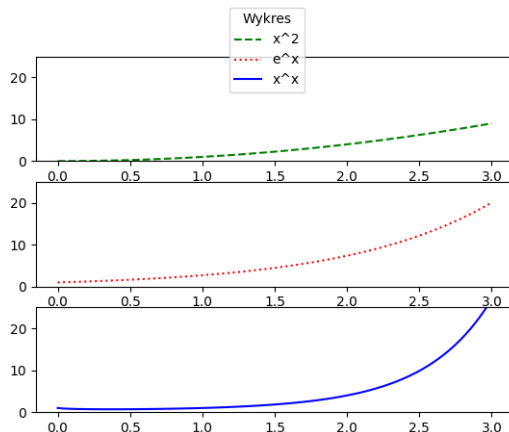
9. Zajęcie (07.05.2024)

**Ćwiczenie 1.** Przy pomocy bibliotek matplotlib oraz numpy narysuj

- wykres funkcji  $y = \frac{1}{1+x^2}$  na przedziale  $[-10, 10]$ . Poćwicz dodatkowe opcje.



- na jednym wykresie funkcji  $y = x^2$ ,  $y = e^x$ ,  $y = x^x$  na przedziale od 0 do 3, a potem od 0 do 4.
- funkcji  $y = x^2$ ,  $y = e^x$ ,  $y = x^x$  w przedziałach  $[0, 3]$  na różnych wykresach w jednym okienku (subplot).



**Ćwiczenie 2.** Narysuj wykresy: kołowy produkcji samochodów w roku 1999 i słupkowy produkcji samochodów w roku 2014 (dodaj `plt.xticks(rotation=30)`).

	Państwo	1999	2014
1	China	0,56	19,91
2	Japan	8,1	8,27
3	Germany	5,3	5,6
4	USA	5,63	4,25
5	South Korea	2,36	4,12
6	India	0,53	3,15
7	Brazil	1,1	2,31
8	Mexico	0,99	1,91
9	Spain	2,28	1,89
10	Russia	0,94	1,69

```

country = np.array(['China', 'Japan', 'Germany', 'USA', 'South Korea',
                   'India', 'Brazil', 'Mexico', 'Spain', 'Russia'])
Year1999 = np.array([0.56, 8.1, 5.3, 5.63, 2.36, 0.53, 1.1,
                    0.99, 2.28, 0.94])
Year2014 = np.array([19.91, 8.27, 5.6, 4.25, 4.12, 3.15, 2.31,
                    1.91, 1.89, 1.69])

```

**Ćwiczenie 3.** Zrób wykres pudełkowy 4 zbiorów danych losowych rozkładu normalnego z różnymi odchyleniami i wartościami oczekiwanymi (na jednym wykresie)

**Ćwiczenie 4.** Dla podanej tabeli zrób wykres punktowy zależności wagi od wzrostu oraz histogram wzrostu.

Imiona	Wiek	Płeć	Waga	Wzrost	Okulary
Anna	21	K	65	179	NIE
Zofia	40	K	80	179	TAK
Sylwia	13	K	64	151	NIE
Katarzyna	31	K	69	177	TAK
Teresa	34	K	74	170	NIE
Tomasz	14	M	61	157	TAK
Cezary	13	M	66	151	NIE
Zenon	28	M	61	153	TAK
Filip	20	M	69	160	NIE
Adrian	15	M	77	160	TAK

**Ćwiczenie 5.** Dla  $x = [0, 2]$ ;  $y = [0, 2 * \pi]$  narysować wykresy  $z = x \sin y$  oraz  $z = x + \sin y$ .

Spróbować narysować w jednym okienku (subplot)