

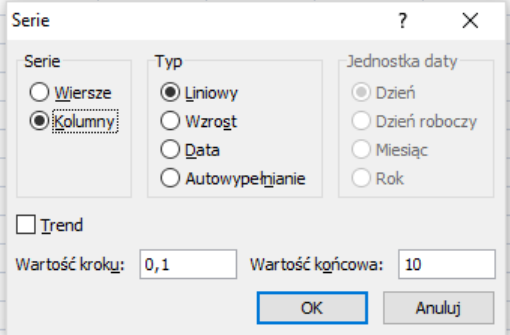
Wykresy funkcji matematycznych w arkuszu kalkulacyjnym

1) Do utworzenia dokumentu wykorzystano program Excel 2007.

2) Tworzymy arkusz z danymi do wykresu

- Do komórki A1 wpisujemy X. Kolumna A będzie stanowić dane dla osi X (argumentów) wykresu.
- Dla osi X przyjmujemy zakres od -10 do 10.
- Do komórki A2 wpisujemy -10.
- Zaczynając od A2 wypełniamy komórki serią danych w dół od wartości -10 do 10 co 0,1.

	A	B	C	D	E	F
1	X					
2	-10					
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						



- Do komórki B1 wpisujemy wzór funkcji, której wykres chcemy zrobić $y=2x-5$
- Do komórki B2 wpisujemy formułę która policzy wartość tej funkcji dla x z komórki A2

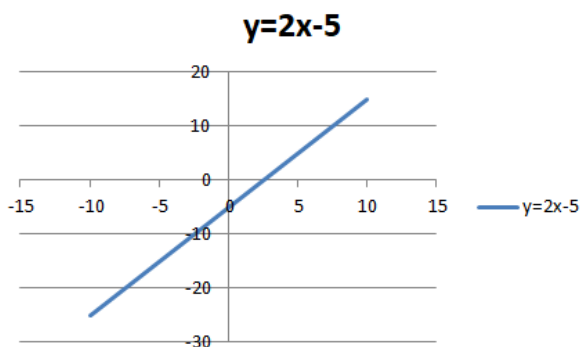
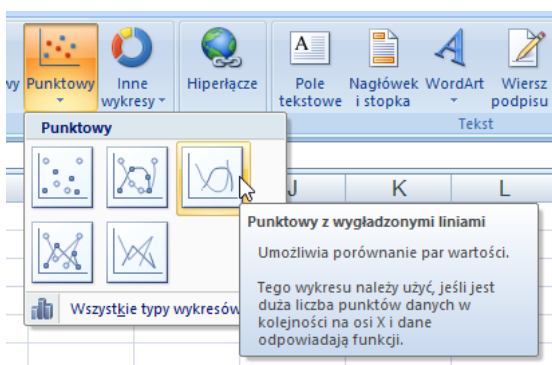
	A	B
1	x	$y=2x-5$
2	-10	$=2*A2-5$
3	-9,9	
4	0,9	

- Kopiujemy formułę „w dół” obliczając wartości funkcji dla pozostałych x z kolumny A:

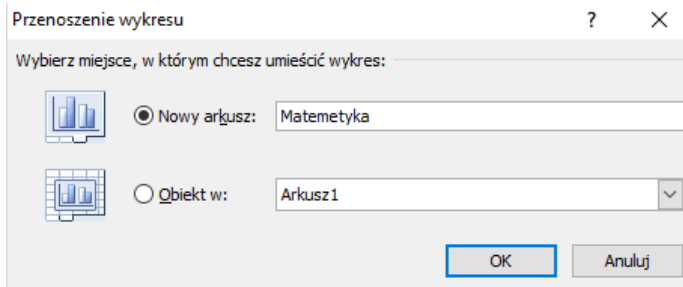
	A	B
1	x	$y=2x-5$
2	-10	-25
3	-9,9	-24,8
4	-9,8	-24,6
5	-9,7	-24,4
6	0,6	24,2

3) Wstawiamy wykres:

- Zaznaczamy zakres A1:B202.
- Wybieramy polecenie: *Wstawianie* → *Wykresy* → *Punktowy* → *Punktowy z wygładzonymi liniami*:



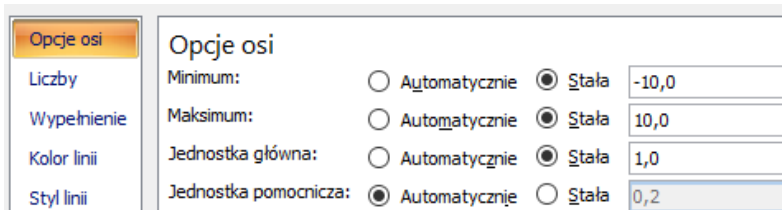
- c) Dla aktywnego wykresu wybieramy polecenie: *Narzędzia wykresów* → *Projektowanie* → *Przenieś wykres* i ustawiamy go w nowym arkuszu o nazwie Matematyka:



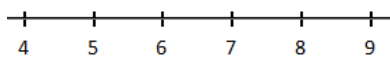
4) Formatujemy wykres:

- a) Wykres w tej postaci nie wygląda okazale Do formatowania będziemy używać **właściwości** danego elementu (prawy klawisz myszy na wybranym elemencie).
- b) Oś pozioma: *Właściwości* → *Formatuj oś*

- Ustawiamy skalę na osi X zgodnie z zakresem przygotowanym w tabeli arkusza



- Ustalamy *Kolor linii*, *Styl linii*, *Główny znacznik osi*:



- c) Oś pionowa: *Właściwości* → *Formatuj oś*

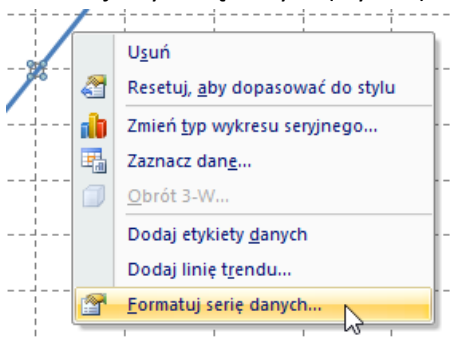
- Ustawiamy skalę na osi Y na razie tak samo jak dla osi X.
- **UWAGA:** Skalę osi Y należy dopasowywać w miarę potrzeby każdorazowo po dodaniu do układu współrzędnych nowego wykresu.

- d) Usuwamy lub edytujemy tytuł wykresu.

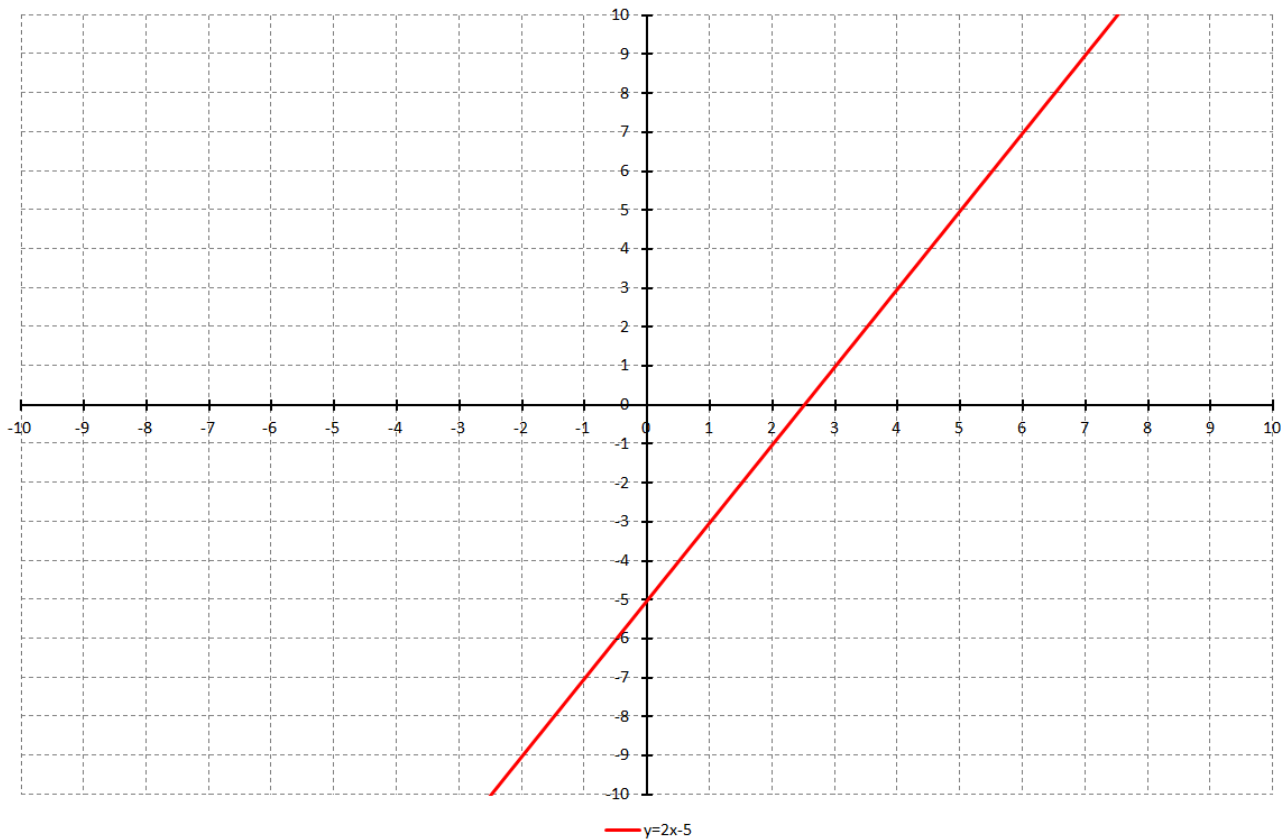
- e) Przesuwamy legendę na dół.

- f) Formatujemy/włączamy główne linie siatki dla osi X i dla osi Y.

- g) Formatujemy serię danych (wykres).



5) Otrzymujemy wykres:

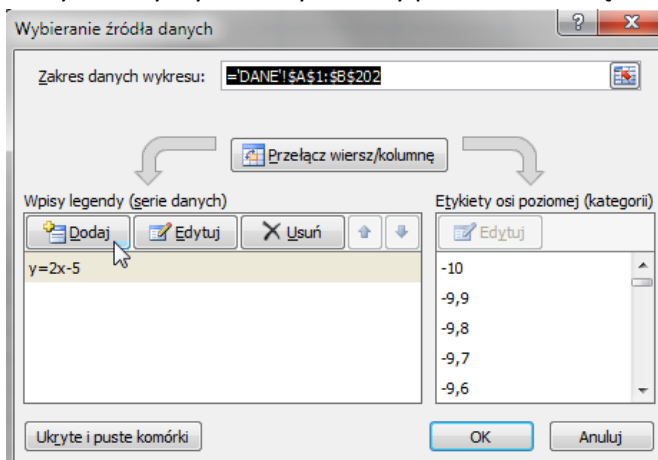


6) Dodajemy do układu współrzędnych kolejny wykres:

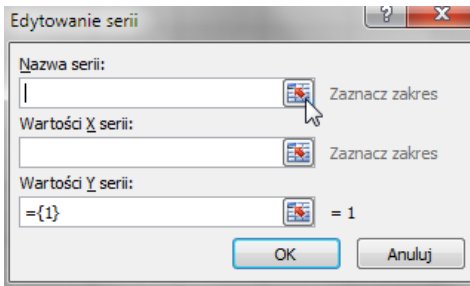
- Do komórki C1 skoroszytu Dane wpisujemy wzór funkcji: $y=4-3x-x^2$.
- Do komórki C2 wpisujemy formułę która policzy wartość tej funkcji dla x z komórki A2.
- Kopiujemy formułę „w dół” obliczając wartości funkcji dla pozostałych x z kolumny A:


	A	B	C
1	x	$y=2x-5$	$y=4-3x-x^2$
2	-10	-25	$=4-3*A2-A2^2$
3	-9,9	-24,8	-64,31
4	-9,8	-24,6	-62,64
5	-9,7	-24,4	-60,99

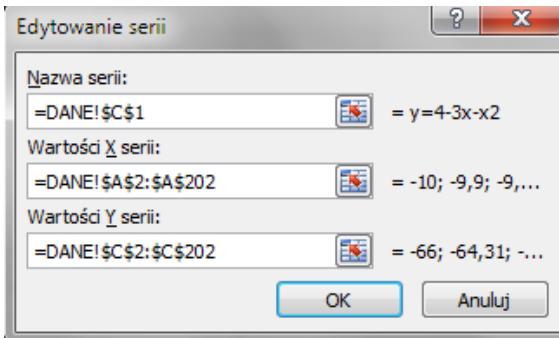
- Uaktywniamy wykres i wybieramy polecenie: *Narzędzia wykresów* → *Projektowanie* → *Zaznacz dane*



e) Wprowadzamy parametry nowego wykresu za pomocą przycisku *Dodaj*

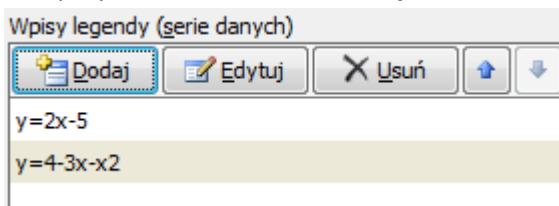


f) Pola w powyższym oknie wypełniamy używając przycisku  i zaznaczając w arkuszu z danymi odpowiednie zakresy komórek:

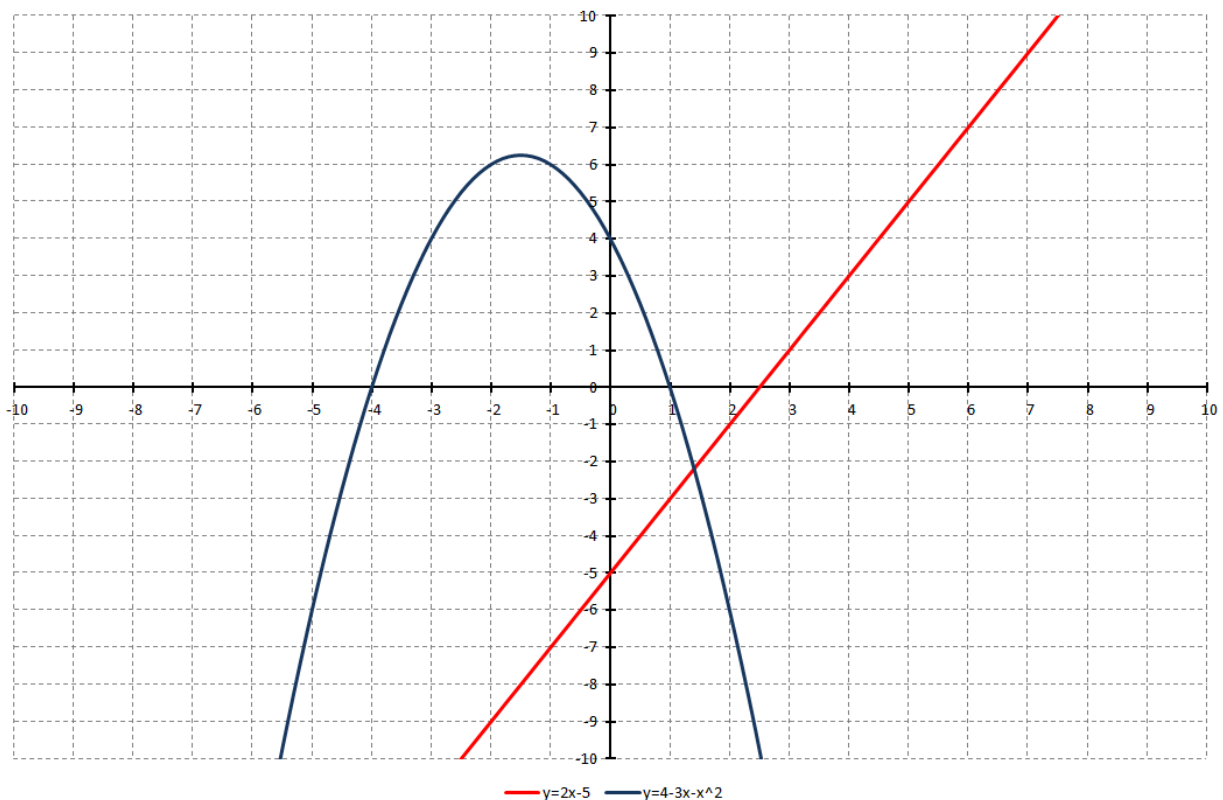


- Nazwa serii - komórka ze wzorem funkcji: C1.
- Wartości X serii - wartości dla osi X – zakres A2:A202.
- Wartości Y serii – wartości funkcji policzone w zakresie C2:C202.

g) Nowy wykres widać w oknie zarządzania seriami danych



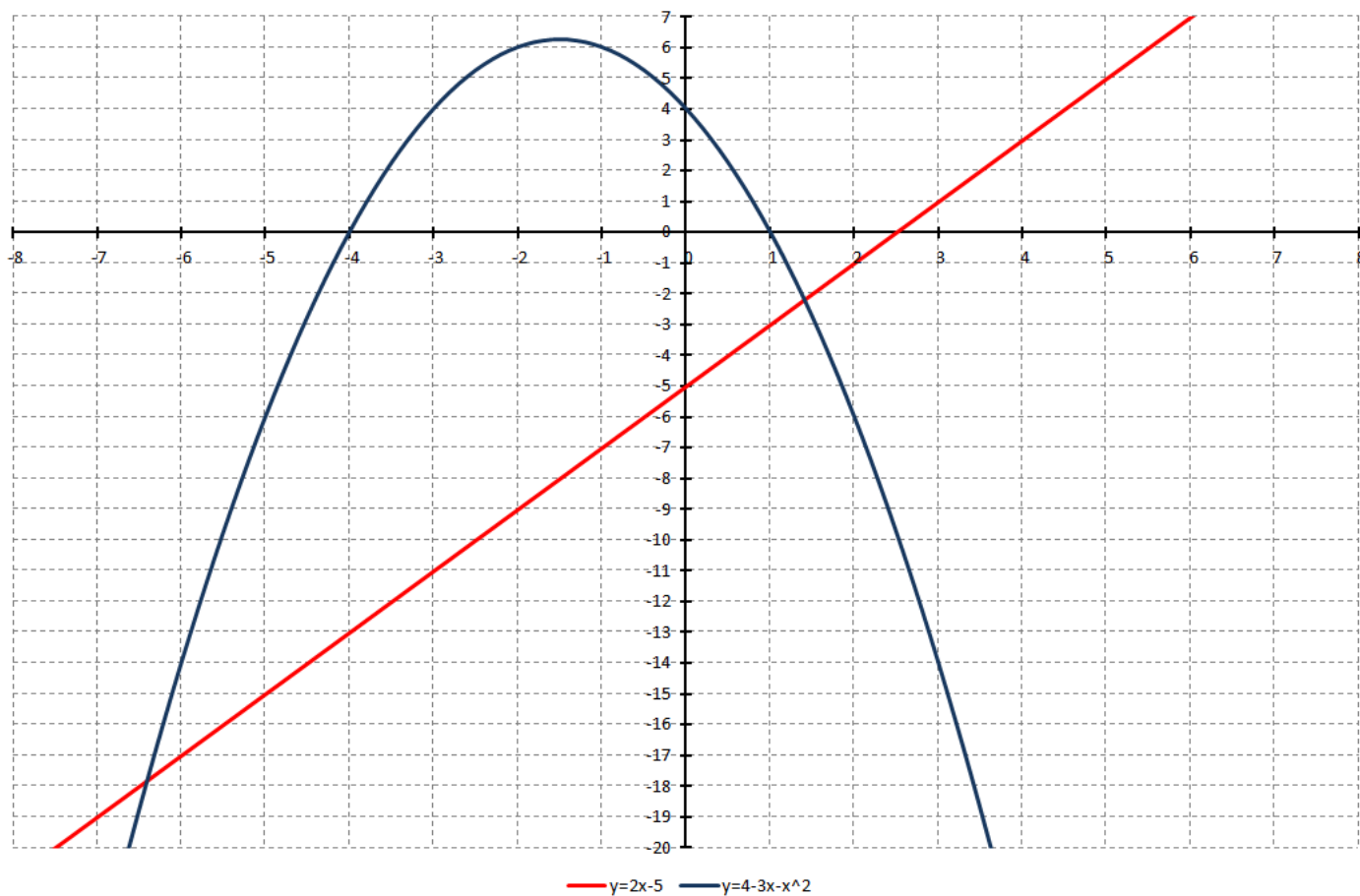
i po sformatowaniu w układzie współrzędnych:



h) **UWAGA:**

- Modyfikujemy zakres osi Y tak, żeby jak najlepiej umieścić oba wykresy w układzie współrzędnych.
- U nas na razie nie widać jednego z punktów przecięcia wykresów.
- Można też zmodyfikować skalę osi X.
- Robimy to we właściwościach osi.

i) Uzyskujemy wykres:



7) **ZADANIE:**

Dodaj do układu współrzędnych jeszcze wykresy 2 funkcji:

a) $y=x^3+3x^2-4x$ - wielomian 3-go stopnia

b) $y=2\sin(x)$ - funkcja trygonometryczna

8) **Końcowy efekt po wykonaniu zadania i odpowiednim sformatowaniu:**

