

Temat: Sporządzamy wykresy.

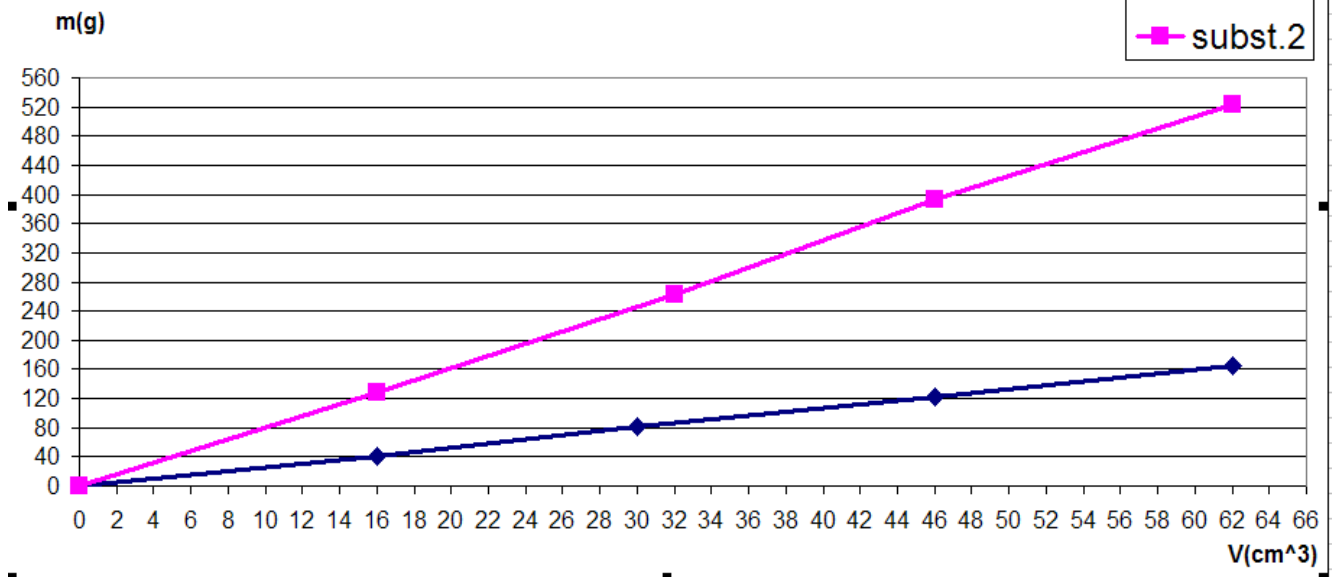
1. Mierzone przez nas wielkości fizyczne zwykle są od siebie zależne. Tak np. ciężar ciała zależy od jego masy, masa ciała zależy od jego objętości lub droga jaką przebywacie spacerując zależy od tego jak długo spacerujecie.
2. Mierząc wielkości, zapisując wyniki pomiarów i analizując ich wartości możemy określić w jaki sposób dane wielkości zależą od siebie. Wykazaliśmy np. że ciężar ciała rośnie tyle samo razy ile razy rośnie masa ciała, czyli ciężar ciała jest wprost proporcjonalny do jego masy $F_c \sim m$
3. Zależność jednej wielkości od drugiej można przedstawić na wykresie
4. Aby narysować wykres należy
 - a) narysować układ osi – dwie wzajemnie do siebie prostopadłe osie
 - b) punkt przecięcia osi – początek układu osi oznaczyć jako „0”
 - c) na końcach osi oznaczyć mierzone wielkości wraz z jednostkami. Jednostki zapisujemy w nawiasach lub po przecinku
 - d) jeżeli rysujemy wykres zależności masy ciała od jego objętości (wykres zależności $m(V)$) to masę zaznaczamy na osi pionowej a objętość na osi poziomej
 - e) niedaleko końców osi zaznaczamy największe zmierzone wartości wielkości fizycznych
 - f) Odcinki od zaznaczonych największych wartości do punktu „0” dzielimy na równe części – na tyle części ile pomiarów wykonaliśmy

	substancja1			substancja2		
<u>l.p.</u>	m(g)	V(cm ³)	$d = \frac{m}{V} \left(\frac{g}{cm^3} \right)$	m(g)	V(cm ³)	$d = \frac{m}{V} \left(\frac{g}{cm^3} \right)$
1	41	16	2,56	129	16	8,22
2	82	30	2,73	263	32	8,57
3	123	46	2,67	394	46	8,45
4	164	62	2,65	524	62	8,45

g) Dla każdej pary zmierzonych wartości zaznaczamy punkty w miejscach przecięcia

h) **Rysujemy wykres** : Przez zaznaczone punkty prowadzimy prostą w taki sposób aby punkty te leżały jak najbliżej prostej – nie muszą się wszystkie one znajdować na prostej ale muszą leżeć blisko niej (w przypadku gdy rysujemy wykres na podstawie danych uzyskanych z doświadczenia, w pomiarze, nawet wszystkie punkty mogą leżeć poza prostą ale powinny znajdować się bardzo blisko niej) **Prosta ta jest wykresem**

wykres zależności masy substancji od jej objętości $m(V)$



5. Z wykresu możemy odczytać:

- wartość jednej wielkości gdy dana jest druga
- o ile zmienia się jedna wielkość gdy wiadomo o ile zmieniła się druga
- że wzrost jednej wielkości powoduje wzrost drugiej
- że wielkości są do siebie wprost proporcjonalne

6. Jeśli dwie wielkości są do siebie wprost proporcjonalne to wykresem zależności jednej z nich od drugiej jest półprosta wychodząca z początku układu osi

7. Jeśli w jednym układzie osi narysujemy dwa wykresy to analizując ich kąty nachylenia (dla takiej samej wartości odczytywanej z osi poziomej) ustalimy, że iloraz mierzonych wartości jest większy w tym przypadku, dla którego kąt nachylenia ma większą miarę