

**Temat: Siły sprężystości, oporu powietrza, tarcia.**

1. Przy rozciąganiu ciała oraz jego ściskaniu pojawiają się w nim siły dążące do przywrócenia jego początkowych rozmiarów i kształtów. Skutkiem tego rozciągane lub ściskane ciało działa siłą sprężystości na ciało, które je rozciąga lub ściska.
2. Wartość siły sprężystości, którą rozciągana lub ściągana sprężyna działa na rozciągające lub ściskające je ciało, jest proporcjonalna do jej wydłużenia lub skrócenia  $x$ .
3. Wartość siły oporu powietrza wzrasta wraz ze wzrostem szybkości ciała. Zależy także od kształtu ciała i wielkości jego powierzchni.
4. Tarcie występujące podczas przesuwania jednego ciała po drugim nazywamy tarciem kinetycznym.
5. Ze względu na to, w jaki sposób jedno ciało przemieszcza się po drugim, rozróżniamy tarcie poślizgowe i toczne. Wartość siły tarcia poślizgowego jest większa od wartości siły tarcia tocznego.
6. Wartość siły tarcia kinetycznego nie zależy od pola powierzchni styku ciał przesuwających się względem siebie. Wartość tej siły zależy od:
  - wartości siły dociskającej te ciała do siebie
  - rodzaju powierzchni ciał trących o siebie.

**Przykład 1.**

Jeśli pod działaniem siły o wartości 5N sprężyna wydłużyła się o  $x_1 = 2\text{cm}$ , to gdy zadziałamy na nią siłą o wartości 10N, wydłuży się o  $x_2 = 4\text{cm}$ , a gdy zadziałamy siłą o wartości 15N, wydłuży się o  $x_3 = 6\text{cm}$ .

**Ćwiczenie 1. \***

Sprężyna wydłużyła się o 4cm, jeśli działa na nią siła o wartości 2N. Jeżeli działa na nią siła o wartości 4N, to sprężyna wydłużyła się o 8cm. O ile wydłuży się sprężyna, jeżeli działa na nią siła 3N?