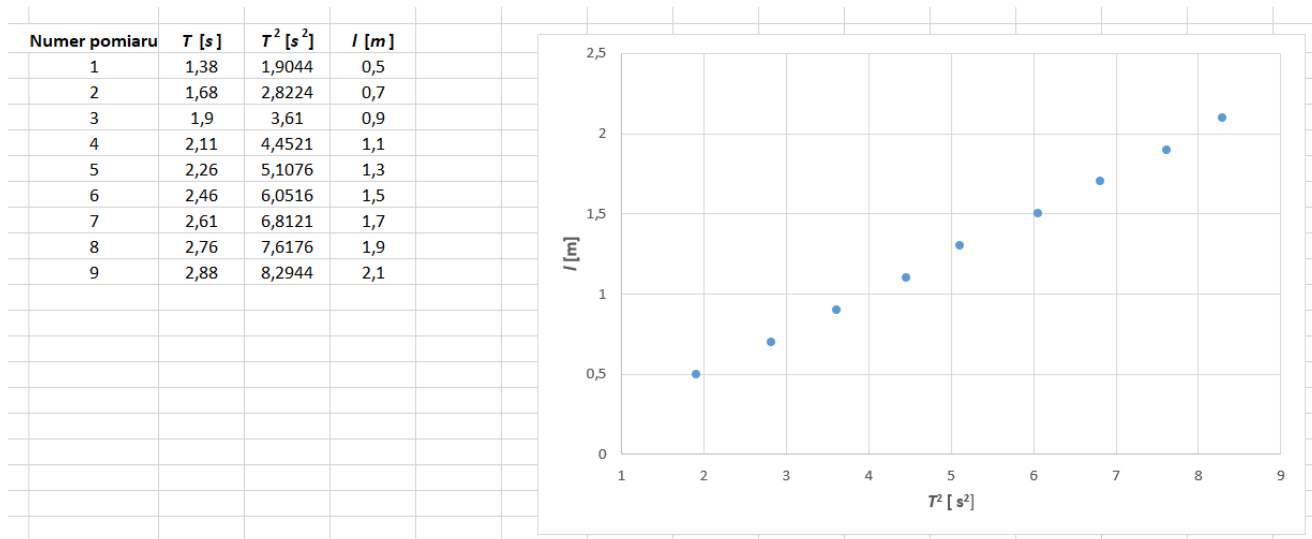




Regresja liniowa w Excelu

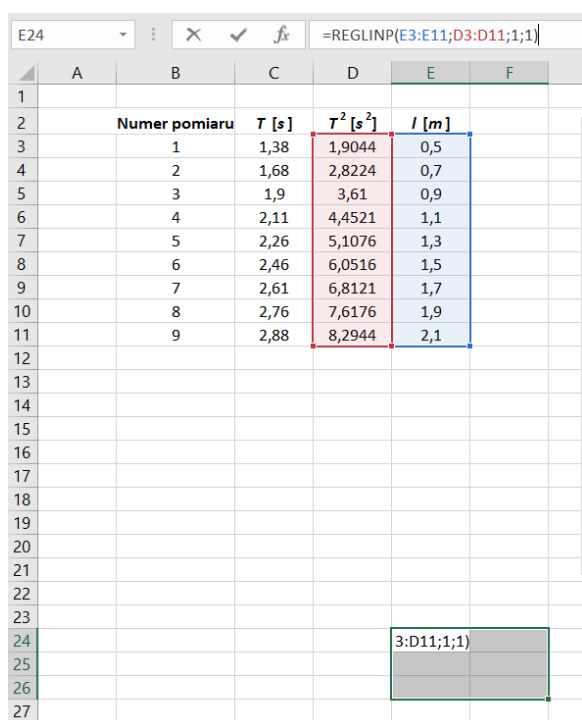
Poniżej przedstawiony zostanie jeden ze sposobów obliczenia współczynników równania liniowego metodą regresji liniowej w Excelu.



Rysunek 1.

Na rysunku 1 przedstawione są przykładowe dane – zależność okresu drgań T od długości wahadła l . W tym przypadku przyjmujemy, że równanie liniowe będzie postaci:

$$l = aT^2 + b$$



dlatego dane w tabeli zostały odpowiednio przygotowane, czyli mamy kolumnę T^2 i kolumnę l . Na wykresie $l(T^2)$ możemy potwierdzić, że punkty układają się na linii prostej.

Najpierw zaznaczmy w arkuszu macierz 2 x 3 – patrz rysunek 2. W pasku formuły, po znaku równości „=” zaczynamy wpisywać nazwę funkcji i uzupełniamy dane w nawiasie (np. używając myszki) rozdzielając dane średnikami **REGLINP**(znane_x;znane_y;stała;statystyka). Parametry „stała” i „statystyka” powinny mieć wartość 1. Zamykamy nawias i naciskamy kombinację klawiszy **Ctrl + Shift + Enter**. Macierz powinna wypełnić się liczbami.

Rysunek 2.

Znaczenie liczb w macierzy wyjaśnia rysunek 3:

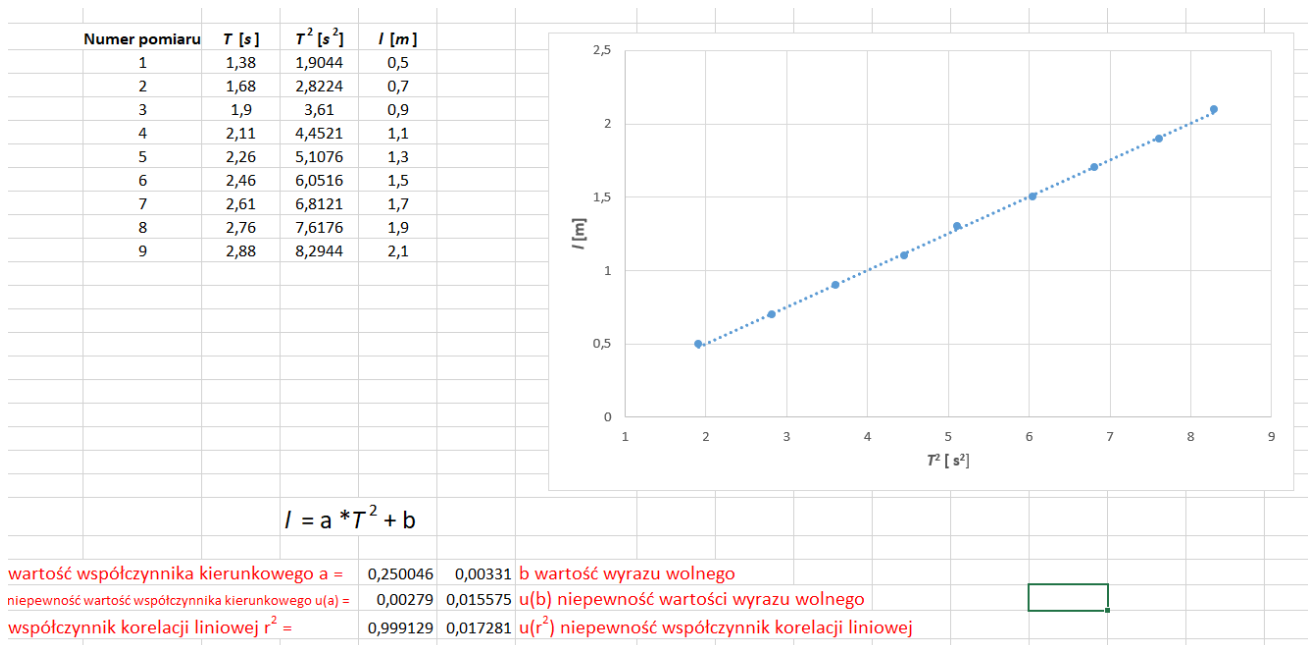
$l = a * T^2 + b$			
wartość współczynnika kierunkowego $a =$	0,250046	0,00331	b wartość wyrazu wolnego
niepewność wartość współczynnika kierunkowego $u(a) =$	0,00279	0,015575	$u(b)$ niepewność wartości wyrazu wolnego
współczynnik korelacji liniowej $r^2 =$	0,999129	0,017281	$u(r^2)$ niepewność współczynnik korelacji liniowej

Rysunek 3.

Proszę pamiętać iż równie ważne jak współczynniki a i b równania liniowego są ich niepewności $u(a)$ i $u(b)$. Tak współczynniki a i b jak i ich niepewności zwykle są wielkościami mianowanymi, czyli mają wymiar. W naszym przypadku wymiar a i $u(a)$ to m/s^2 a wymiar b i $u(b)$ to m . Należy także pamiętać o odpowiednim zaokrągleniu otrzymanych wartości przy wpisywaniu ich to sprawozdania:

$$a = 0,2500(28) \text{ m/s}^2 \quad \text{i} \quad b = 0,003(16) \text{ m}$$

Ostatecznie możemy dodać linię do wykresu np. jako linię trendu – patrz rysunek 4.



Rysunek 4.