

Adrian Stankiewicz

Filip Rodzimiński

torsje

16.06.2021

$t = 10T [s]$	15,03	15,31	15,60	16,31	17,07	17,78	18,66	19,35	20,10	21,06
$d [m]$	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12

$$m = \text{~~0,05~~ } 0,05 \text{ kg}$$

$$\Delta d = 0,3 \text{ cm}$$

~~0,3 cm~~

$$\Delta t = 1 \text{ s}$$

BME

Obliczenia przykładowe (3)

$$T^2 = \left(\frac{t}{10}\right)^2 = \left(\frac{15,4}{10}\right)^2 \approx 2,37 \text{ s}^2$$

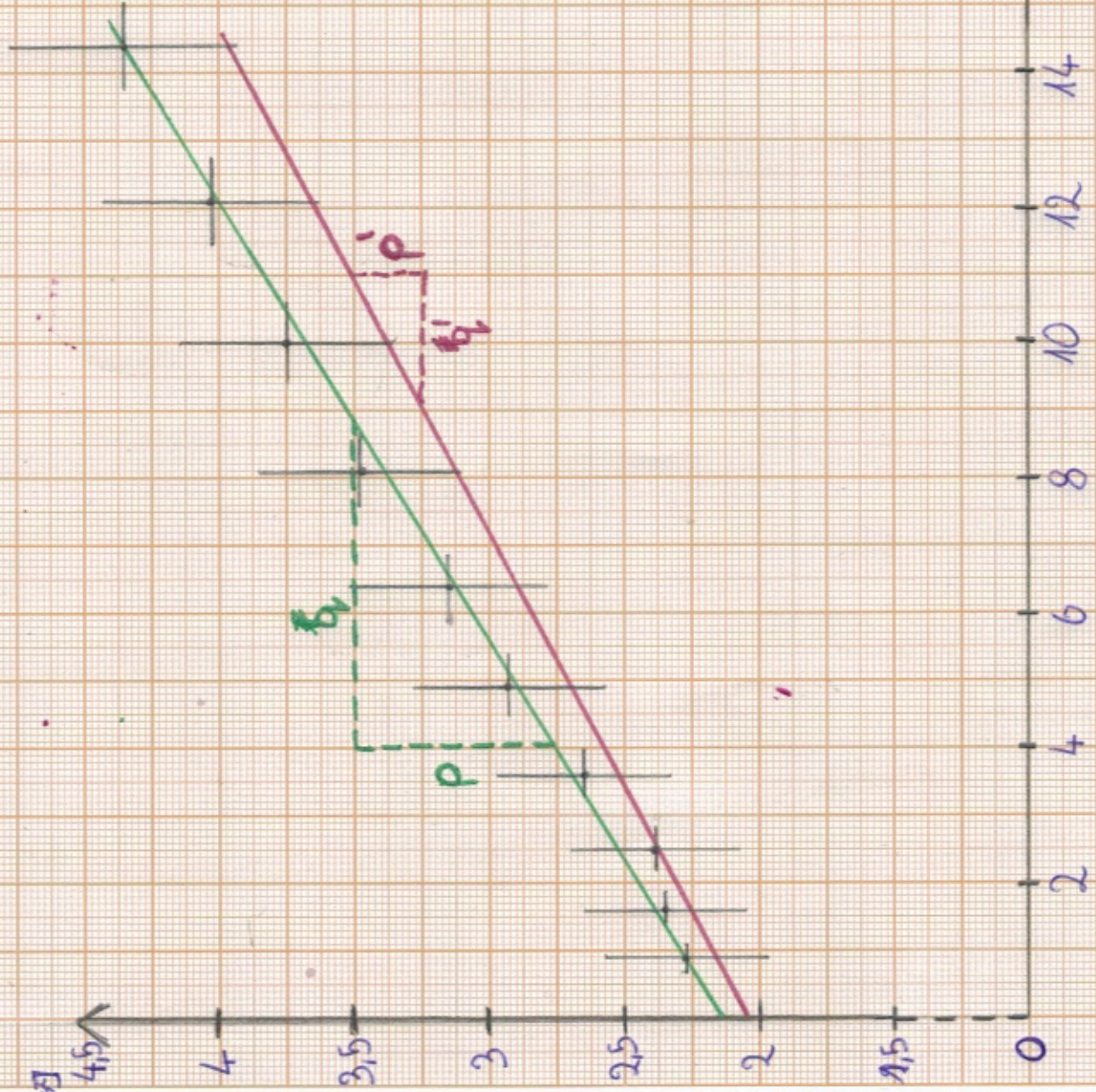
$$d^2 = 0,05^2 = 0,0025 \text{ m}^2 = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$\Delta T^2 = |(1,54 + 0,1)^2 - 1,54^2| = 0,318 \text{ s}^2$$

$$\Delta d^2 = |(0,05 + 0,003)^2 - 0,05^2| = 0,00031 \text{ m}^2 = 0,31 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$T^2 [s^2]$	2,28	2,34	2,37	2,66	2,91	3,16	3,48	3,74	4,04	4,44
$d^2 \cdot 10^{-3} [m^2]$	0,9	1,6	2,5	3,6	4,9	6,4	8,1	10	12,1	14,4
$\Delta T^2 [s^2]$	0,31	0,32	0,32	0,34	0,35	0,37	0,38	0,40	0,41	0,43
$\Delta d^2 \cdot 10^{-3} [m^2]$	0,19	0,25	0,31	0,37	0,43	0,49	0,55	0,61	0,67	0,73

T^2



$$a = \frac{p}{q} \left[\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \right] \quad b - \text{punkt przecięcia z osią } V$$

$$a = \frac{0.72}{1.8} = 0.16 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$b = 2.3 \text{ s}^2$$

$$b_0 = 4 \cdot 0.05 \cdot \frac{b}{a} = 0.2 \cdot \frac{2.3}{0.16} = 2.94 \cdot 10^{-3} \text{ s}^2$$

$$a' = \frac{p'}{q'} = \frac{0.25}{2} = 0.13 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$b' = 2.1 \text{ s}^2$$

$$b'_0 = 4 \cdot 0.05 \cdot \frac{b'}{a'} = 0.2 \cdot \frac{2.1}{0.13} = 3.36 \cdot 10^{-3} \text{ s}^2$$

$$\Delta b_0 = |b_0 - b'_0| = |2.94 - 3.36| = 0.42 \cdot 10^{-3} \left[\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \right]$$

$$b_0 \pm \Delta b_0 = (2.90 \pm 0.4) \cdot 10^{-3} \left[\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \right]$$