

**Inovace výuky přírodovědných a společenskovědních předmětů zaváděním interaktivních prvků**

**a využitím ICT technologií**

**CZ.1.07/1.1.08/03.0028**

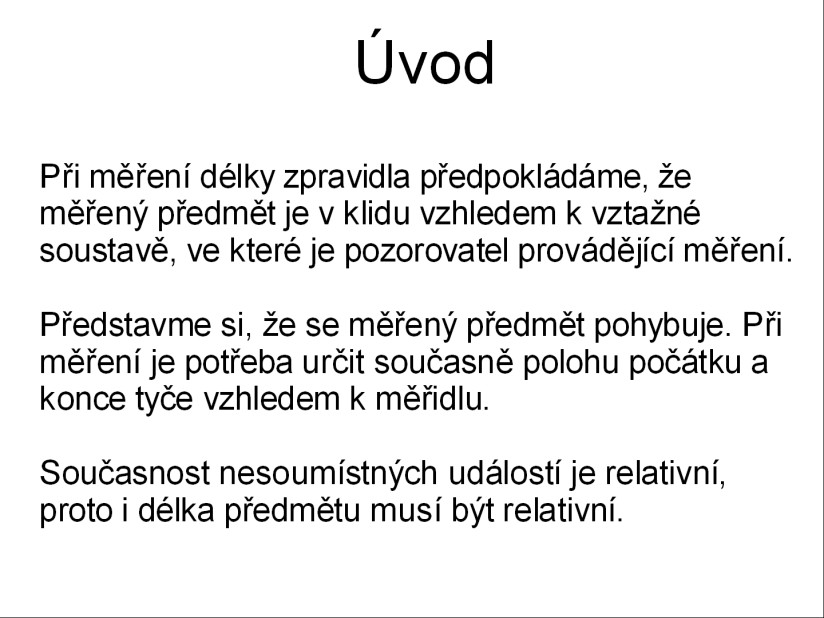
Fyzika

**Kontrakce délek**

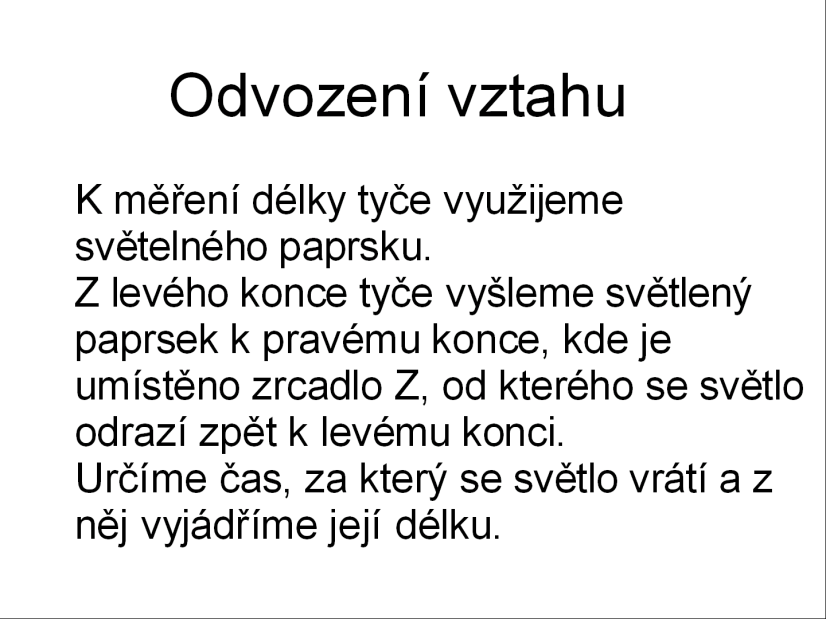


Autor: Mgr. Lenka Hanáková

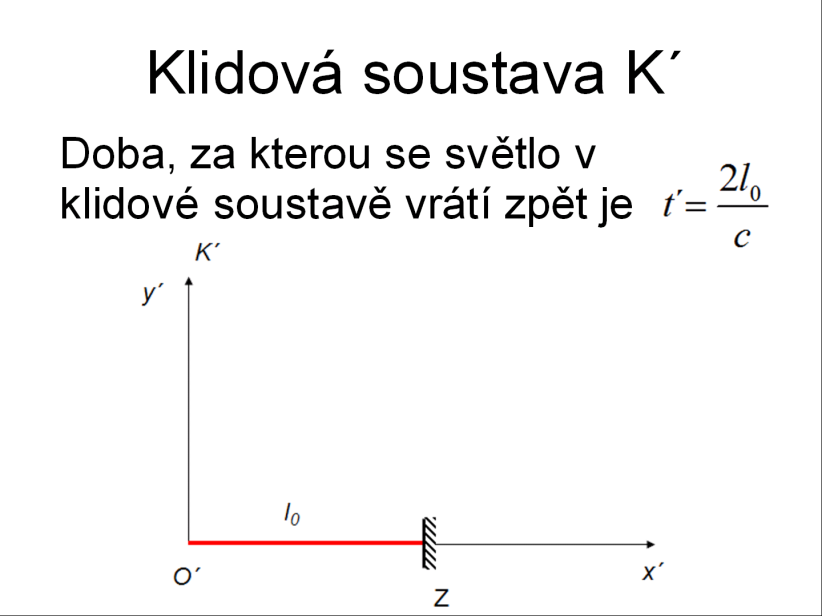
1. **Obrazovka**



1. **Obrazovka**



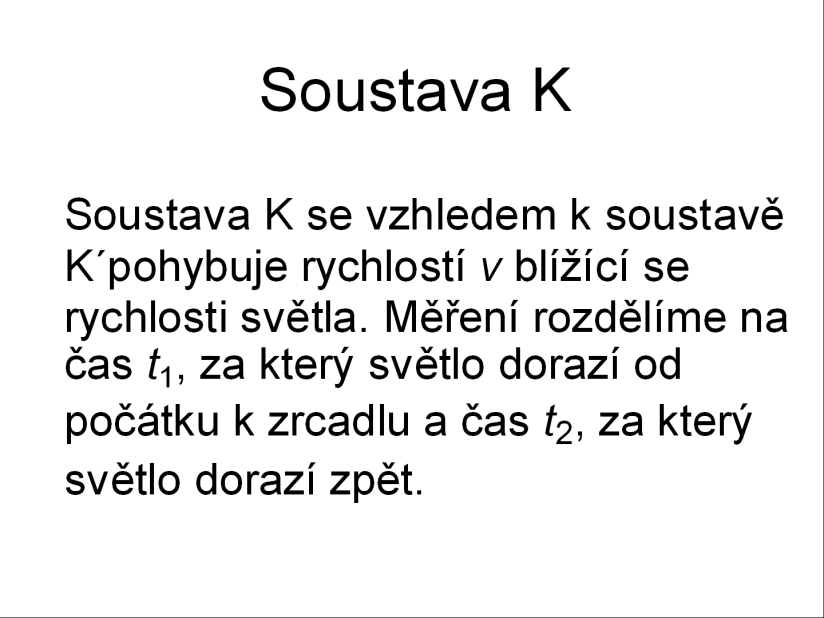
1. **Obrazovka**



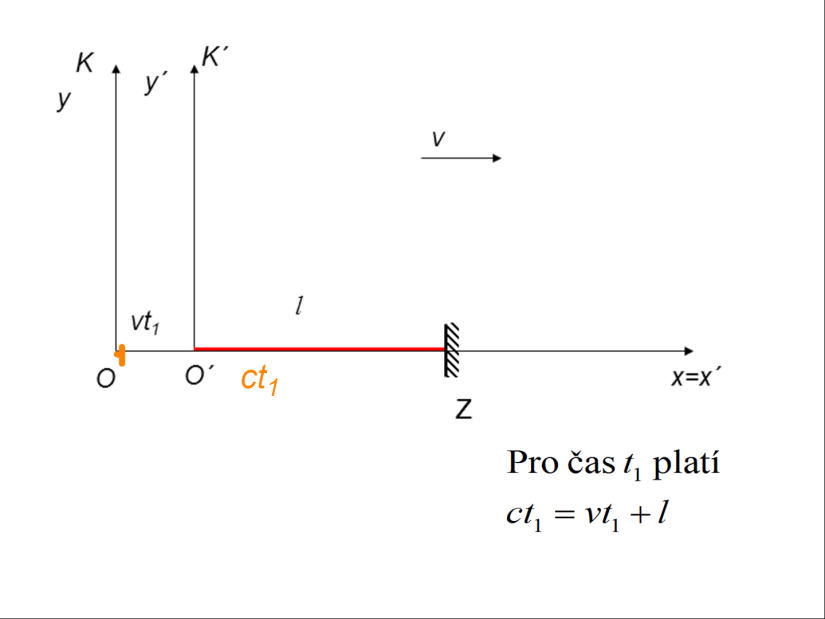
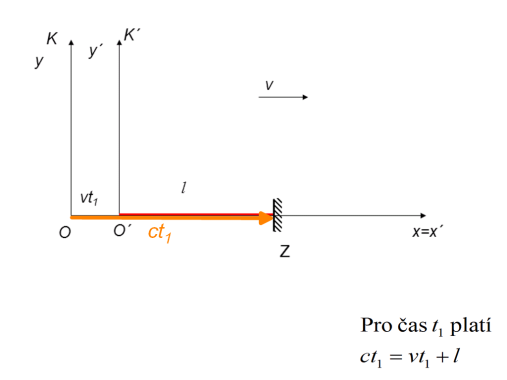
Měření v klidové soustavě odpovídá měření v klasické fyzice. Čas pohybu světelného paprsku určíme jako podíl dráhy (2*l*0) a rychlosti světla *c*.

Vysvětlení značek: *l*0 … klidová délka tyče, *O*´… počátek soustavy souřadnic, *Z* … zrcadlo.

1. **Obrazovka**

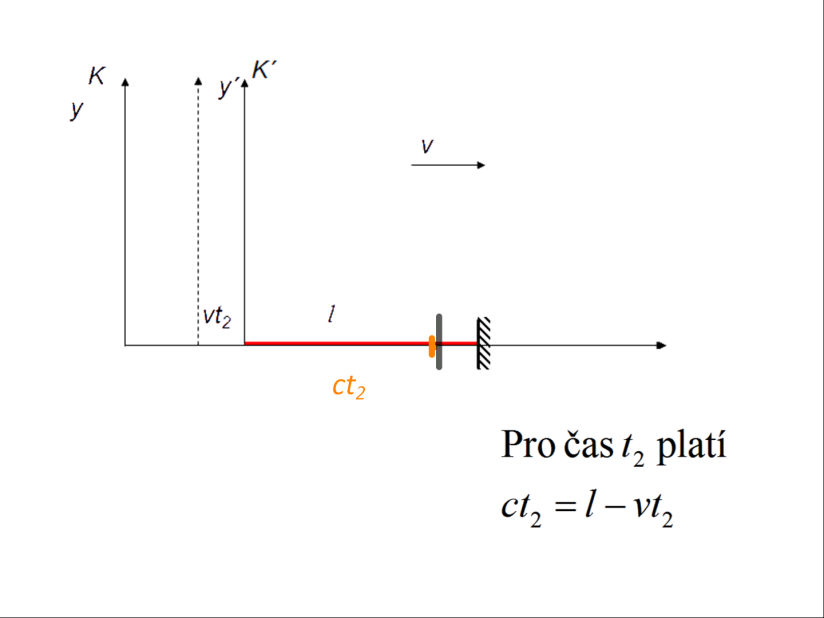
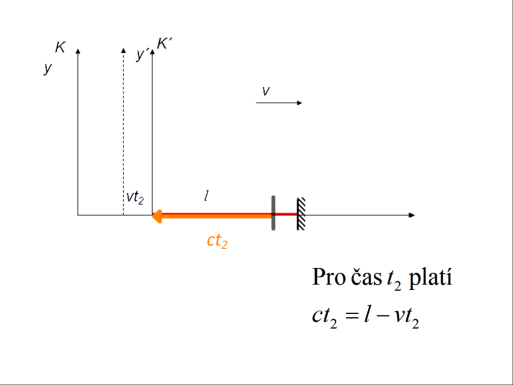


1. **Obrazovka**



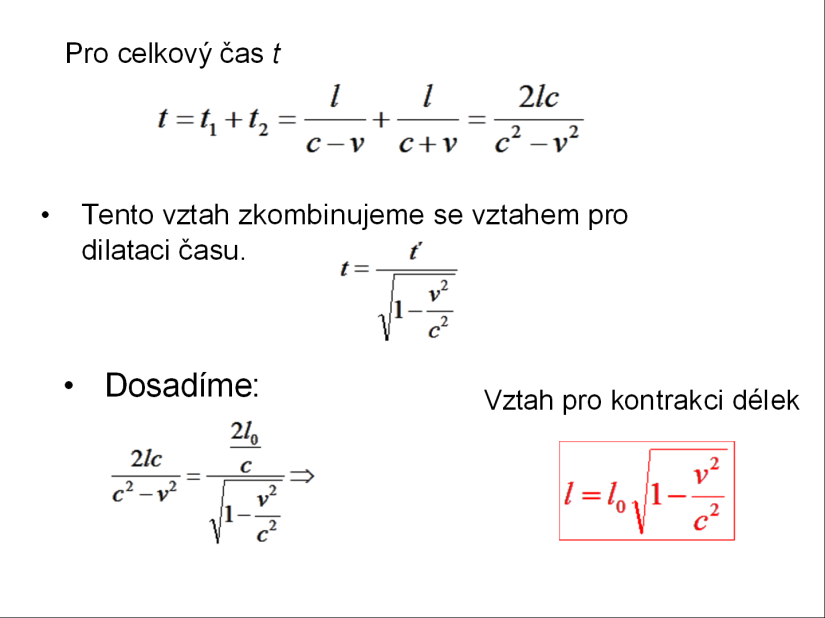
V okamžiku překrytí počátků obou soustav byl vypuštěn světlený signál z počátku tyče. Než signál dospěje ke konci tyče, ta se posune o vzdálenost *v.t1*. Světelný signál je zastoupen oranžovou šipkou. Viditelný je jen její malá část, tahem šipku prodlužte až po zrcadlo *Z.* Vyznačíme tím vzdálenost, kterou světlo urazilo.

1. **Obrazovka**



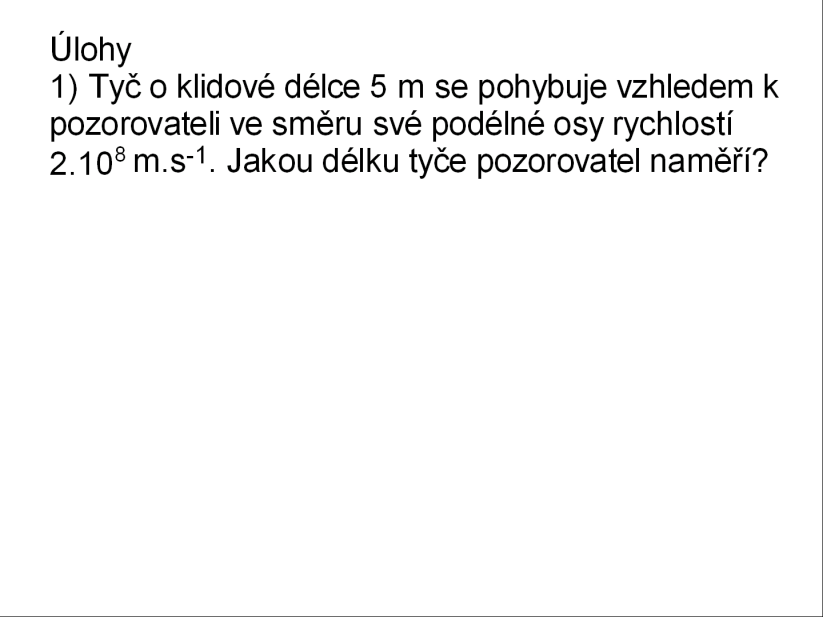
Po odrazu od zrcadla letí světlený signál zpět k počátku tyče. Tyč pokračuje v pohybu, takže počátek tyče letí signálu naproti. Oranžovou šipku, ze které je opět viditelná jen malá část, prodlužte k počátku tyče. Znázorníte tak dráhu uraženou světlem za čas *t*2.

1. **Obrazovka**



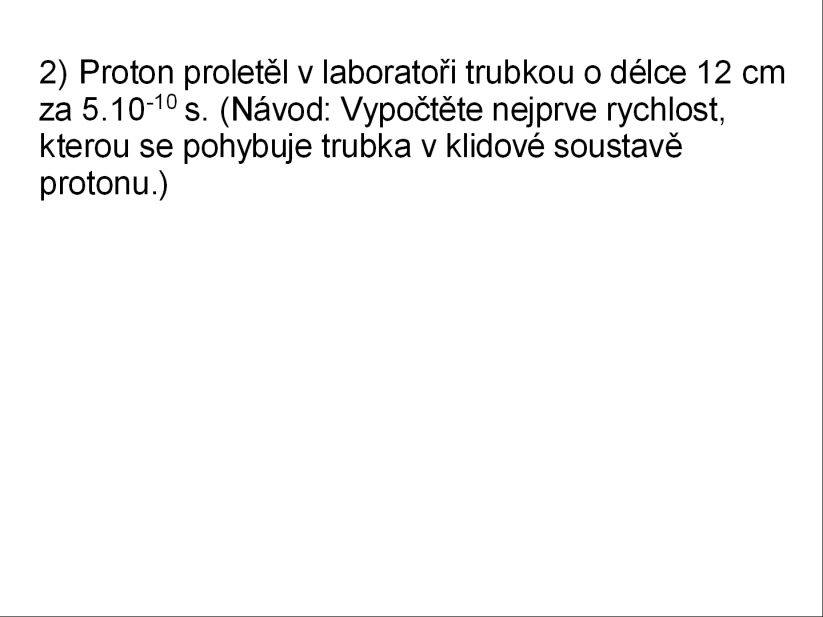
Odvození vztahu pro kontrakci délek. Na snímku není uveden celý postup, pouze naznačeny důležité kroky.

1. **Obrazovka**



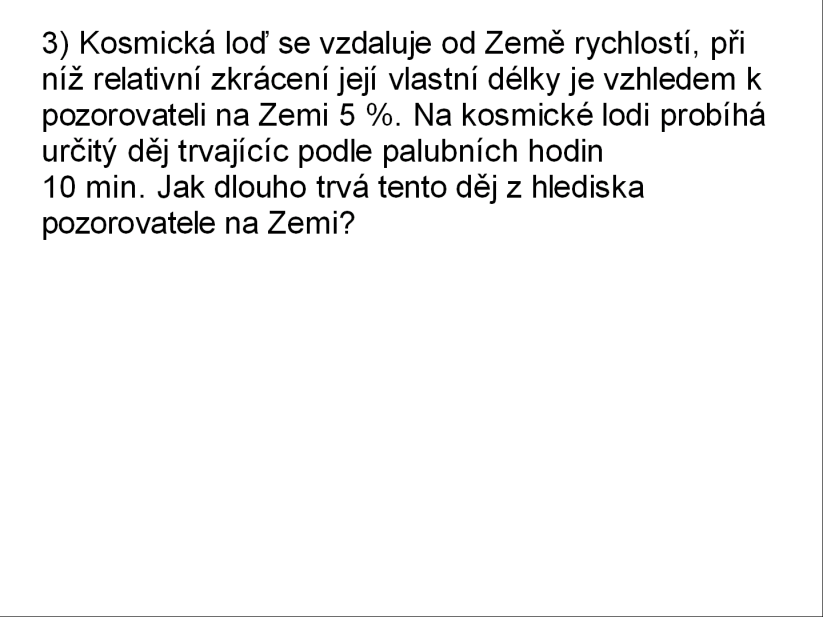
Řešení: 3,7 m

1. **Obrazovka**



Řešení: 7,2 cm

1. **Obrazovka**



Řešení: 10 min 32 s

1. **Zdroje**
2. RNDr. Karel Bartuška: *Speciální teorie relativity* 3., přepracované vydání Praha: nakl. Prometheus, 2001 ISBN 80-7196-209-0 kap. 6, s. 32 – 38