

# TRANSLAČNÍ POHYB TĚLES NA NAKLONĚNÉ ROVINĚ

(pracovní list – základní úroveň)



## Úloha 1: Galileův padostroj – doba pohybu (tření zanedbáme)

Galileo zkoumal pohyb po nakloněné rovině a své výsledky později předváděl před pány. Měřil dobu, za kterou těleso urazí danou dráhu po nakloněné rovině. Rovina byla nakláněna postupně pod většími úhly. Galileův padostroj byla dřevěná fošna (dřevěná deska) délky 12 sáhů, šířky 0,5 sáhu a tloušťky 0,125 sáhu. Uvažujeme původní florentský sáh, jehož délka je asi 0,6 m. Odpor prostředí neuvažujeme a těleso se pohybuje posuvným (klouzavým) pohybem po fošně dolů.

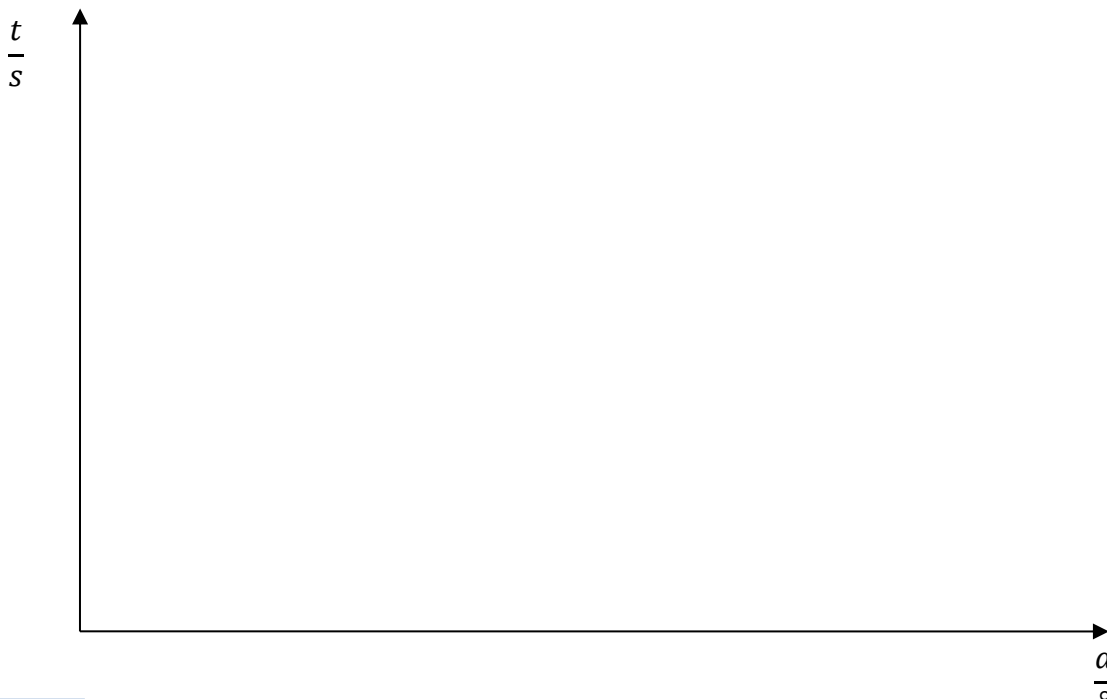
- Jakou dobu naměřili učenci pro úhel nakloněné roviny  $15^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  a  $90^\circ$ ?
- Vypočti dobu volného pádu z výšky 12 sáhů a porovnej s výsledky z otázky a).

Doplňte tabulku a sestrojte graf závislosti rychlosti  $v$  v polovině a na konci trasy délky  $d$  v závislosti na sklonu nakloněné roviny.

Odpor prostředí neuvažujeme (hodnota koeficientu smykového tření je $f = 0$ )					
sklon roviny	$15^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
doba pohybu kuličky po nakl. rovině $t$					

Co jste zjistili o době volného pádu z výšky 12 sáhů? Je zde nějaká souvislost s dobami pohybu po nakloněné rovině pod různými úhly?

Vyneste do grafu závislosti sklonu nakloněné roviny na době pohybu hodnoty z doplněné tabulky.  
Jak byste popsali tuto závislost?



## Úloha 2: Galileův padostroj – doba pohybu (uvažujeme tření)

S pomocí aplikace „Pohyby na nakloněné rovině“ zjistěte, jak se změní doba pohybu tělesa po nakloněné rovině pro případ, kdy tření nezanedbáme a koeficient smykového tření nastavíme na hodnotu  $f = 0,2$ . Ostatní hodnoty ponecháme stejné jako v úloze 1. Tedy hmotnost = 1 kg, počáteční rychlost = 0 m/s.

Uvažujeme tření (hodnota koeficientu smykového tření je $f = 0,2$ )					
sklon roviny	15°	30°	45°	60°	90°
Doba pohybu tělesa po nakl. rovině $t$ [s]					

Jak nenulový součinitel ovlivnil dobu pohybu tělesa po nakloněné rovině?