

Zadania 1. kola letnej časti 2008/2009

Termín: 20. 10. 2008

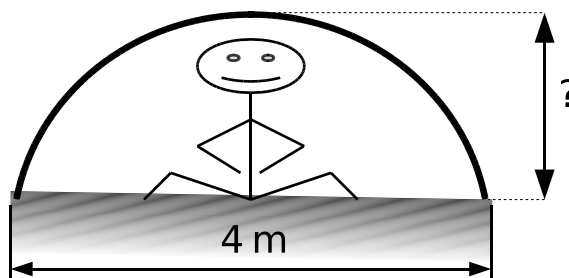
1.1 Ručičky (5 bodov)

Sekundová ručička hodiniek je dlhá 12 cm, minútová 8 cm. V akom pomere sú rýchlosti ich koncových bodov?



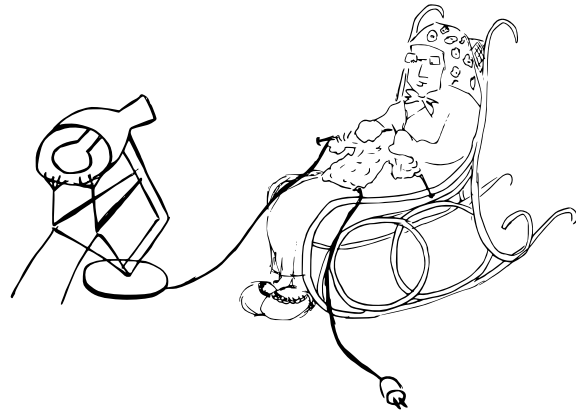
1.2 Strecha (5 bodov)

Strecha nášho domu je vodorovná a má šírku 4 metre. Brat sa zapojil minule do súťaže s názvom „Vyhráj 6 metrov vlnitého plechu!“ a keďže je to šťastlivec, vyhral 6 metrov vlnitého plechu! A keďže brat nie je žiadny domased, povedal si že bude sedieť na streche. A aby na neho nepršalo, natiahne nad seba vlnitý plech. Prístrešok, ktorý si vyrobil vyzerá ako na obrázku (4 m rovnej strechy a nad tým 6 m plechu v tvare časti kružnice). Akú výšku má prístrešok v jeho najvyššom bode? Odpoveď môžete vypočítať, alebo zistiť experimentálne – za dobré výsledky považujeme tie, ktoré sa od presného nelíšia viacej ako pol metra.

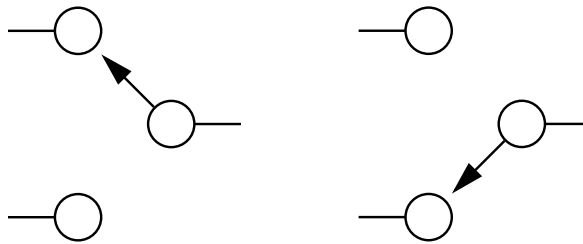


1.3 Babka (5 + 1 bodov)

Janko má usmievavú starú babku, ktorá sa bojí tmy. Preto jej Janko dal do jej domu zaviesť elektriku. Babka najprv ohňala nosom, že čo za panské novoty, potom ju skoro zabilo keď si ihlice na pletenie chcela zastrčiť do zásuvky, teraz si už však výhody modernej techniky obľúbila. Problémom je iba dlhá chodba. Darma má babka na jej konci vypínač, keď prejde na druhú stranu chodby, vypínač je ďaleko a svetlo sa nedá zhasnúť. Babka by preto potrebovala druhý vypínač, aj na druhej strane chodby. Celé by



to malo fungovať tak, že ak je svetlo vypnuté, tak stlačením ľubovoľného vypínača sa zapne a naopak. Vymyslíte zapojenie, ako by to mohlo fungovať. Môžete pri tom použiť žiarovky, drôty, klasické vypínače alebo polohové prepínače. Polohový prepínač je súčiastka umožňujúca prepínať medzi dvoma zapojeniami vodičov, ako je naznačené na obrázku 1. Bonusový bod dostanete, ak vymyslíte zapojenie pre 3 vypínače s touto istou vlastnosťou.



Obr. 1: dve polohy prepínača

1.4 Polievka (5 bodov)

Ak máme horúcu polievku, mamy a babičky nám vravia, aby sme si ju miešali, potom vraj rýchlejšie ochladne. Je to len spôsob ako zabiť čas alebo to naozaj funguje?

