

3. ročník
kat. 9

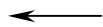
fyziQ

Oprava vzorového riešenia
2. séria letnej časti pre žiakov 9. ročníka ZŠ

Ospravedlňujeme sa všetkým riešiteľom za to, že sme ich v 3. úlohe 2. série o fázach Mesiaca poplietli a ponúkame im správne riešenie. Kvôli našej chybe pri opravovaní a vo vzorovom riešení za túto úlohu získajú po 4 bodoch aj tí súťažiaci, ktorým sme pri opravovaní neudelili plný počet bodov.

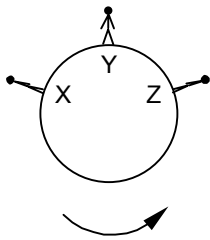
Fázy Mesiaca sa menia, pretože sa mení poloha Mesiaca voči Slnku.

a) Mesiac v prvej štvrti zaostáva za Slnkom o 90° (Mesiac, Zem a Slnko tvoria 90° uhol). Všetky udalosti preto (na rovníku) pri Mesiaci nastávajú o štvrtinu dňa neskôr ako pri Slnku – vychádza približne 6 hodín po východe Slnka a zapadá približne 6 hodín po západe Slnka. V poslednej štvrti zase Mesiac predbieha Slnko o 90° , takže všetky udalosti nastávajú o štvrtinu dňa neskôr ako pri Slnku – vychádza o približne 6 hodín skôr ako Slnko a zapadá približne 6 hodín po západe Slnka. V prvej štvrti Slnko osvetľuje Mesiac zo západu, v poslednej z východu.



Opíšeme, ako vyzerá Mesiac na rovníku počas dňa. Mesiac sa pohybuje približne nad rovníkom. Zafarbené časti Mesiaca na obrázkoch sú osvetlené. Rovné šípky predstavujú lúče Slnka. Slnko je od nás strašne ďaleko, preto sú lúče dopadajúce na Zem a Mesiac takmer rovnobežné. Ohnutá šípka označuje smer otáčania Zeme.

slnčné lúče

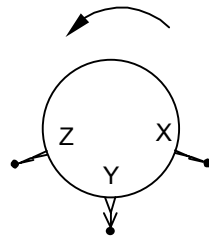


prvá štvrť

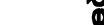
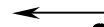
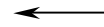
Pohľad na Zem je sponad severnej pologule a nakreslená kružnica predstavuje rovník. Na obrázku k prvej štvrti má človek X niečo pred polnocou. Mesiac vidí osvetlený zdola,

teda ako misku (v zadaní na obrázku B). Človek Y má večer a Mesiac má takmer priamo nad hlavou. Človek Z má niečo po poludní a Mesiac má osvetlený zhora. Vidí ho ako prevrátenú misku (v zadaní na obrázku A).

Na obrázku k poslednej štvrti má človek X niečo pred poludním. Slnko osvetľuje Mesiac zhora, takže ho vidno ako prevrátenú misku (v zadaní na



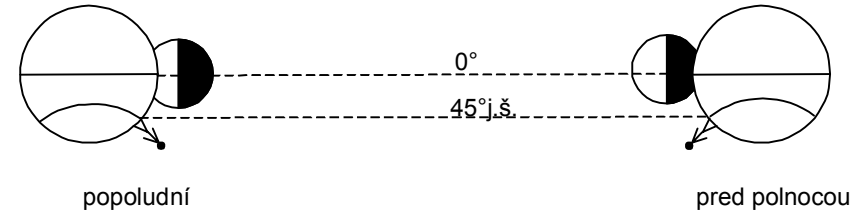
posledná štvrť



slnčné lúče

obrázku A). Človek Y má ráno a mesiac takmer priamo nad hlavou. Človek Z má krátko po polnoci a Mesiac vidí osvetlený zdola, teda ako misku (v zadaní na obrázku B). Všetko sa lepšie predstavuje, ak si obrázok správne otočíte.

b) V prvej štvrti Slnko osvetľuje Mesiac zo západu. Pretože Mesiac sa pohybuje približne nad rovníkom, na severnej pologuli vidíme Mesiac na južnej oblohe a je osvetlený sprava a na južnej pologuli vidíme Mesiac na severnej oblohe a je osvetlený zľava. Na severnej pologuli má preto tvar písmenka D a na južnej tvar písmenka C. Človek na južnej pologuli stojí oproti človeku na rovníku šikmo, nahnutý viac na juh. Predstavte si, ako sa nahne človek X. Je obrátený tvárou na západ, takže bude nahnutý doľava a bude sa mu zdať, že Mesiac - miska sa nahol doprava, takže bude mať tvar ako na obrázku C v zadaní (na obrázku pred polnocou). Človek Z je obrátený tvárou na východ. Nahnutie na juh pre neho znamená nahnutie doprava. Mesiac obrátená miska sa nahne opačne – doľava a vyzerá ako na obrázku D v zadaní (na obrázku popoludní). Na týchto obrázkoch nie je Mesiac v rovine papiera, ale viac vzadu. Je nakreslený tak, ako ho vidí človek na obrázku.



popoludní

pred polnocou