

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ЦЕНТРАЛНА КОМИСИЯ ЗА ОРГАНИЗИРАНЕ
НА ОЛИМПИАДАТА ПО АСТРОНОМИЯ

XII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ

<http://astro-olymp.org>

II кръг
8 март 2009 г.

Ученици от 5-6 клас



1 задача. Съзвездия с опашки. За да се ориентират по-лесно по звездите, хората от древни времена са съставяли от тях съзвездия.

- Посочете поне 10 съзвездия, изобразяващи същества с опашки.
- В кои две съзвездия се съдържат по две опашки?

2 задача. Лунен жител. Вие работите в изследователска станция на Луната. Знаете, че Луната винаги е обърната с една и съща своя страна към Земята, а също, че от Земята виждаме смяна на лунните фази – първа четвърт, пълнолуние, последна четвърт, новолуние. Периодът, за който се изреждат четирите лунни фази, е около $29 \frac{1}{2}$ денонощия. Станцията се намира в центъра на видимата от Земята страна на Луната. Оттам Вие наблюдавате родната планета.

• Дали ще виждате смяна на фазите на Земята? Ако да, то с какъв период ще става смяната? При всяка от земните фази каква фаза на Луната ще виждат жителите на Земята?

- Земята ще бъде ли обърната към Вас само с една и съща своя страна?
- Ще виждате ли изгрев и залез на Земята?

Направете подходящи схеми и обяснете вашите отговори.

3 задача. Астро-котарак.

На 18 октомври 1963 г. котаракът Феликс, взет от улиците на Париж, е станал първият котарак-космонавт на Франция. Изстрелян е бил от полигона Хамагир в Алжир. Ракетата е достигнала височина около 200 км, след което капсулата с котарака се е приземила благополучно с парашут.

На рисунката виждате бъдещ астро-котарак, вече стъпил на Луната. Разгледайте я внимателно.

• Освен звездите, какви други обекти се виждат на небето?

• Посочете със стрелка върху рисунката в каква посока трябва да се намира Слънцето.

• Авторът на рисунката, който никога не е участвал в олимпиадата по астрономия, е допуснал някои грешки. Кои са те?

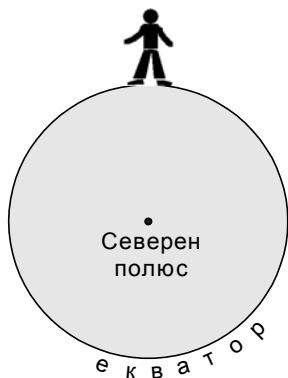
Обяснете вашите отговори.



4 задача. Затъмнения.

- Представете си, че наблюдавате пълно лунно затъмнение. От кой край на лунния диск започва затъмнението?
- От кой край на видимия диск на Слънцето започва пълното слънчево затъмнение? Направете подходящи схеми и обяснете вашите отговори.

5 задача. Пътешествие под Слънцето.



На рисунката виждате земното кълбо. Вие сте застанали на екватора, а Слънцето грее точно над вас.

- Означете на рисунката посоката, в която се върти Земята.
- В каква посока трябва да се движите вие, така че Слънцето да остава винаги точно над главата ви?
- Обиколката на земното кълбо по екватора е 40 000 км. С каква скорост трябва да се движите, за да е изпълнено това условие?
- Какво превозно средство ще трябва да използвате?