

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 7-8 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. Звездни следи. На снимката виждате звездното небе. За да се получат следите на звездите, трябва да се натрупа дълго въздействие от слабата звездна светлина. Затворът на фотоапарата трябва да се задържи отворен продължително време – минути или даже часове.

• Защо на снимката звездите са оставили следи като дъги – части от концентрични окръжности?

- В каква посока е мислената точка, която е център на тези окръжности?
 - Коя е ярката звезда, оставила къса следа най-близо до този център?
 - Как ще се изменя височината на този център над хоризонта, ако тръгнем да пътуваме на север? А на юг?
 - Има ли места по Земята, от които този център не може да се види над хоризонта?
- 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.

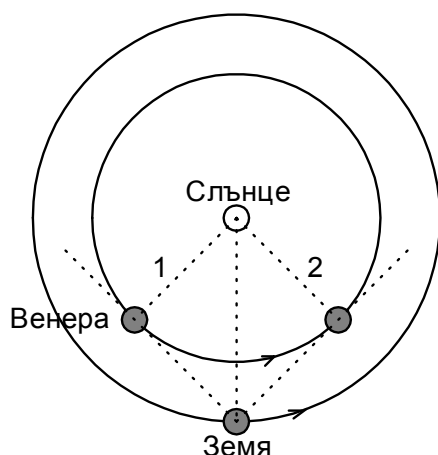
- Авторът на рисунката, който никога не е участвал в олимпиадата по астрономия, е допуснал някои грешки. Кои са те?

Обяснете вашите отговори.



4 задача. Слънце на север. Откъде по Земята и кога можем да видим Слънцето на север? Разгледайте всички възможности и пояснете вашия отговор с подходящи схеми.

5 задача. Венера. На чертежа са показани орбитите на Земята и Венера около Слънцето. Когато Венера е в положение 1 спрямо Земята и Слънцето, казваме, че се намира в максимална източна елонгация, а когато е в положение 2 – в максимална западна елонгация. В периодите около максималните елонгации има най-благоприятни условия за видимост на планетата.



- На 14 януари 2009 г. Венера е била в максимална източна елонгация. Кога най-скоро тя ще бъде отново в максимална източна елонгация? Венера обикаля около Слънцето с период 224.7 денонощия, а Земята с период 365.25 денонощия.

- На 14 януари 2009 г. Венера се е виждала в съзвездието Водолей. Приблизително в кое съзвездие ще бъде планетата в пресметнатата от вас следваща максимална източна елонгация?