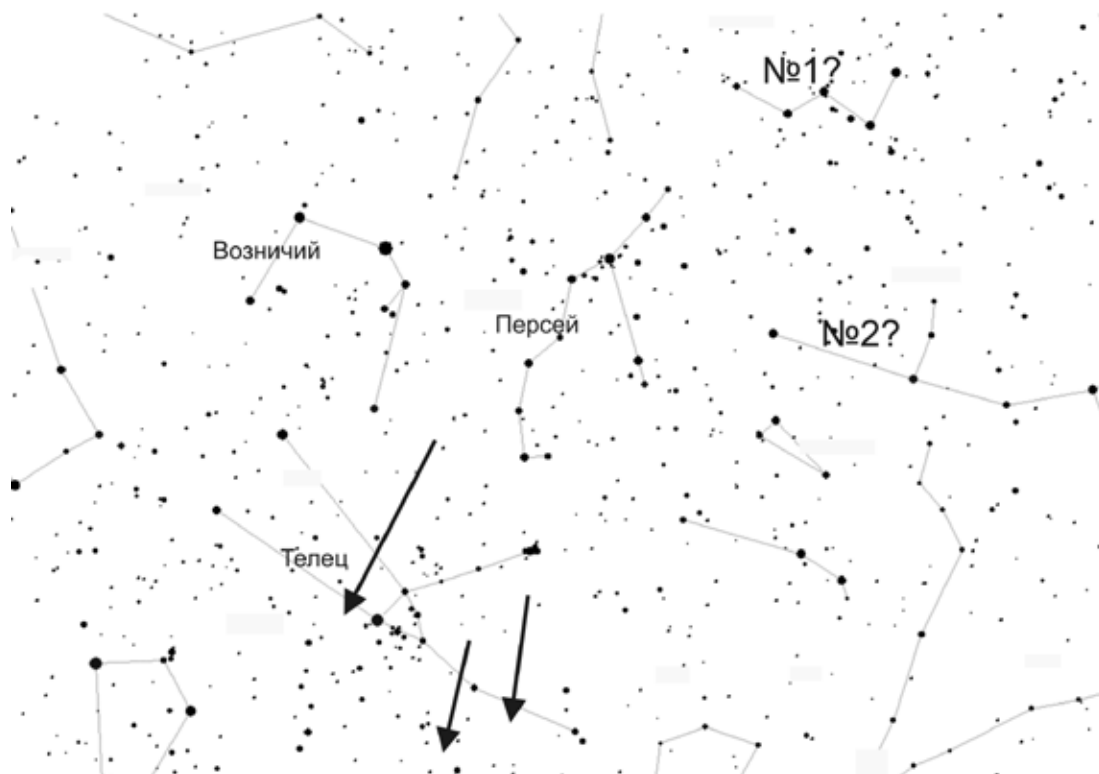




ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО АСТРОНОМИИ. 2019–2020 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС

Задача 1

На рисунке приведён фрагмент карты звёздного неба с нанесёнными на неё следами трёх метеоров, наблюдавшихся 10 августа. Напишите название метеорного потока, к которому принадлежат эти метеоры. Опишите, как Вы это определили. Как называются созвездия, обозначенные знаками вопроса?



Задача 2

На каких широтах из приведённых ниже могут наблюдаться восходы Полярной звезды ($\alpha = 2^{\text{h}} 32^{\text{m}}$, $\delta = +89^{\circ} 16'$)? Влиянием атмосферы Земли пренебречь.

- 1) больше $89^{\circ} 16'$ с.ш.
- 2) меньше $89^{\circ} 16'$ с.ш.
- 3) $00^{\circ} 16'$ с.ш.
- 4) $0^{\circ} 00'$
- 5) $00^{\circ} 16'$ ю.ш.
- 6) $2^{\text{h}} 32^{\text{m}}$
- 7) ни на каких

Задача 3

Расставьте приведённые ниже группы звёзд в порядке уменьшения их численности в нашей Галактике.

- 1) белые карлики
- 2) жёлтые карлики (т.е. звёзды главной последовательности F-G классов)
- 3) голубые гиганты
- 4) красные карлики

Задача 4

Находясь в Крымской астрофизической обсерватории (широта $44^{\circ}44'$ с.ш., долгота $34^{\circ}01'$ в.д.), астроном обратил внимание, что во время верхней кульминации Солнца длина тени некоторого предмета оказалась равна его высоте. В каком месяце это происходило? Ответ объясните.

Задача 5

Перед Вами два снимка одной и той же области Млечного Пути в созвездии Лебедя. Один из снимков получен в видимом диапазоне, другой – в ближнем инфракрасном диапазоне. На обоих снимках видны звёзды до 19-ой звёздной величины. Определите, какой из снимков получен в видимом диапазоне. Объясните свой выбор.



Задача 6

Шаровое скопление M13 имеет угловой диаметр $23'$, его линейный диаметр – 165 световых лет. На небе оно светит, как звезда 5,8 звёздной величины. Считая, что все звёзды в нём похожи на Солнце, оцените, сколько их в этом скоплении. Абсолютная величина Солнца $4,8^m$. Межзвёздным ослаблением света пренебречь.