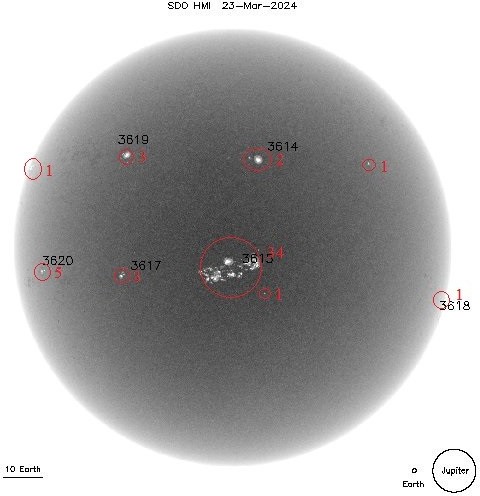
**11 клас**

**ІІ етап**

***Практичний тур***

а) Визначаємо кількість груп плям та загальну кількість плям.

Зі знімку легко бачити, що кількість груп плям рівна 9, а сумарна кількість плям 48. Звідки ми знаходимо число Вольфа W=f+10g=48+10\*9=138.

б) Для знаходження кутових розмірів найбільшої групи плям вимірюємо розміри зображення Сонця *dʘ* =14,4 *см*, та найбільші розміри групи плям *l*=2 *см .* Знаючи, що приблизні кутові розміри диску Сонця рівні 30´ ми можемо знайти Кутові розміри групи плям:

*α* = *l* 30 *´*=4,2 *´ dʘ*

Оскільки роздільна здатність людського ока близька до 1´, то таку пляму буде видно неозброєним оком.

Знайти лінійні розміри групи плям можна декількома способами.

1. Знаючи кутові розміри групи плям і відстань від Землі до Сонця оцінюємо лінійні розміри:

*x*=2 *r*⊕

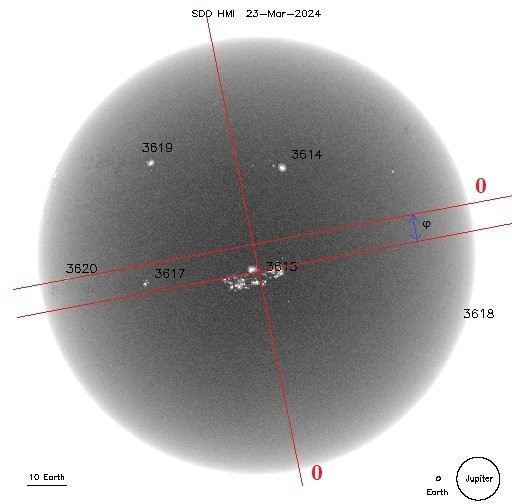
tg *α* =183000 *км*

2

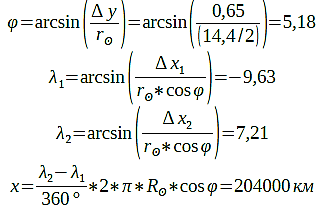
1. Знаючи радіус Сонця оцінюємо лінійні розміри:

*x*= *l* ∗2∗696000=193000 *км dʘ*

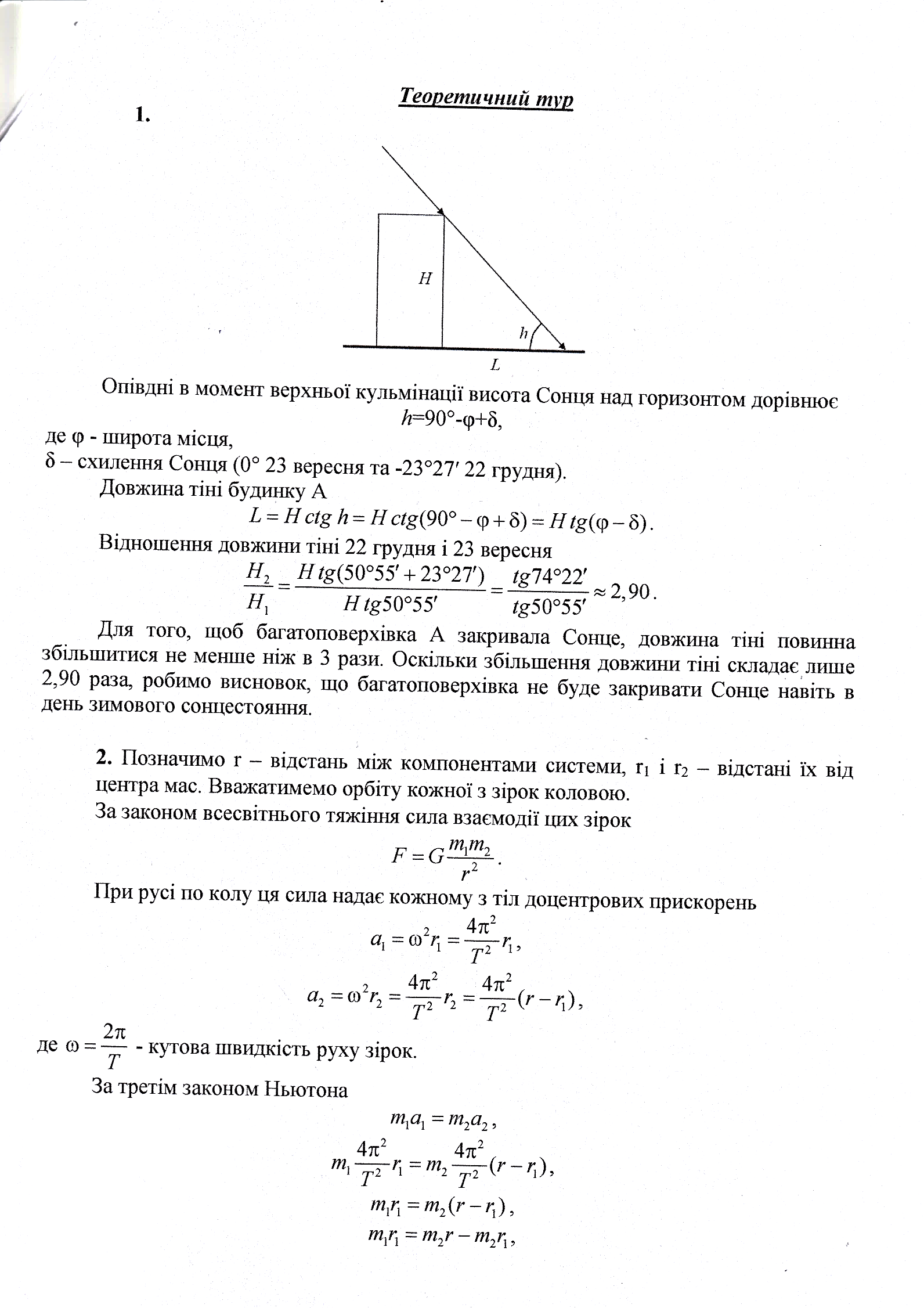
Для точнішого знаходження лінійних розмірів потрібно враховувати, що ми бачимо проекцію групи плям. Потрібно знайти широти і довготи країв групи. Доцільно вибрати систему координат таким чином, щоб широта країв групи була однакова.

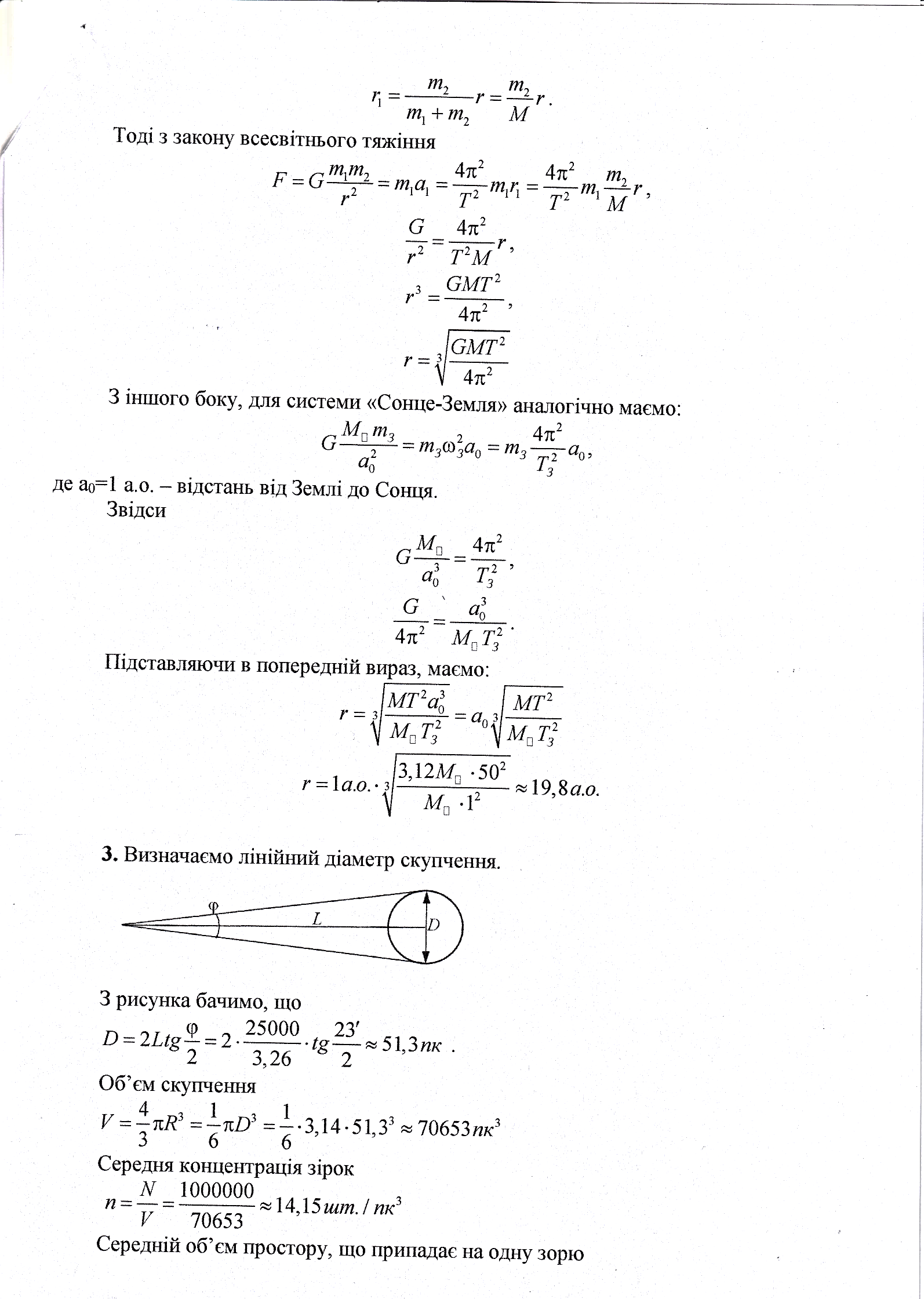


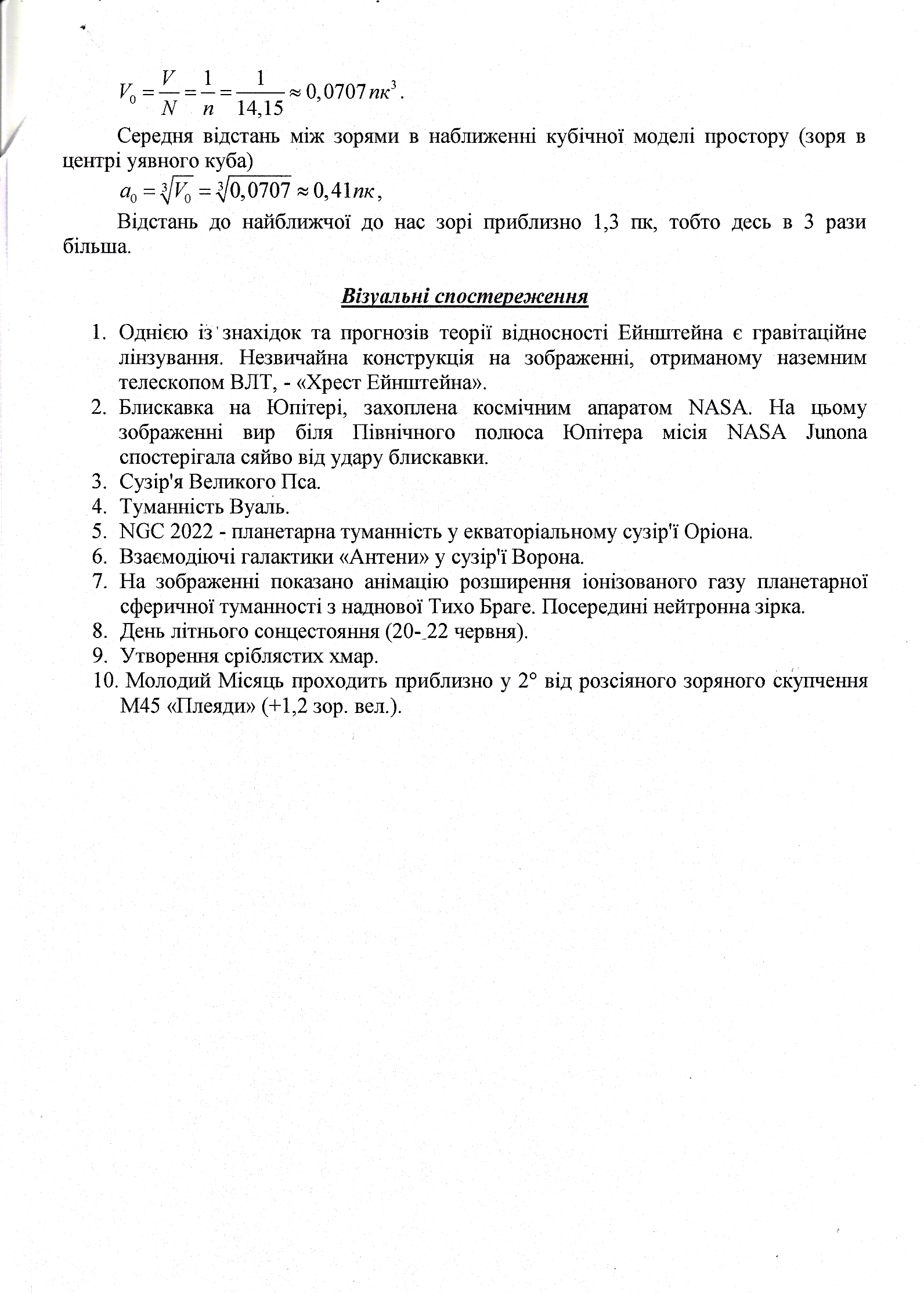
Знаходимо широту і довготи, а потім знаходимо лінійні розміри:



***Теоретичний тур***

**1.**





***Візуальні спостереження***

1. Одним з знахідок і прогнозів теорії відносності Ейнштейна є гравітаційне лінзування. Незвичайна конструкція на зображенні, отриманому наземним телескопом ВЛТ, - «Хрест Ейнштейна».
2. Блискавка на Юпітері, захоплена космічним апаратом NASA. На цьому зображенні вир біля Північного полюса Юпітера місія NASA Junona спостерігала сяйво від удару блискавки.
3. Сузір'я Великого Пса.
4. Туманність Вуаль.
5. NGC 2022 - планетарна туманність у екваторіальному сузір'ї Оріона.
6. Взаємодіючі галактики «Антени» у сузір'ї Ворона.
7. На зображенні показано анімацію розширення іонізованого газу планетарної сферичної туманності з наднової Тихого океана. Посередині нейтронна зірка.
8. 21 червня 2024 року.
9. Утворення сріблястих хмар.
10. Молодий місяць проходе приблизно у 2° від розсіяного зоряного скупчення М45 «Плеяди» (+1,2 зор. вел.).