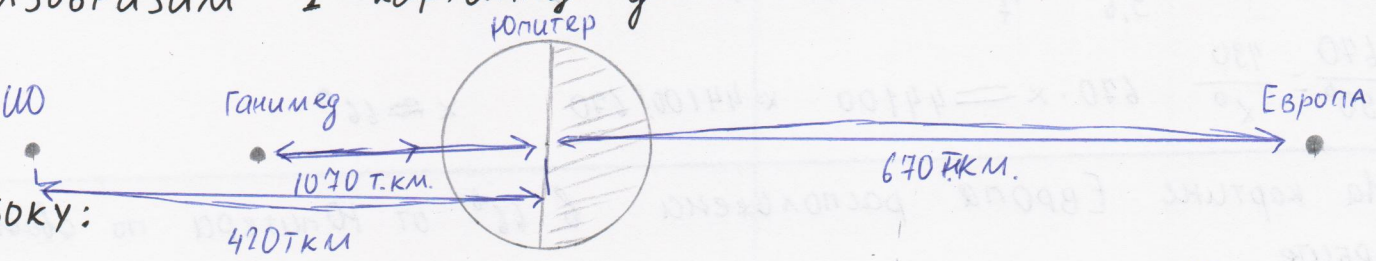
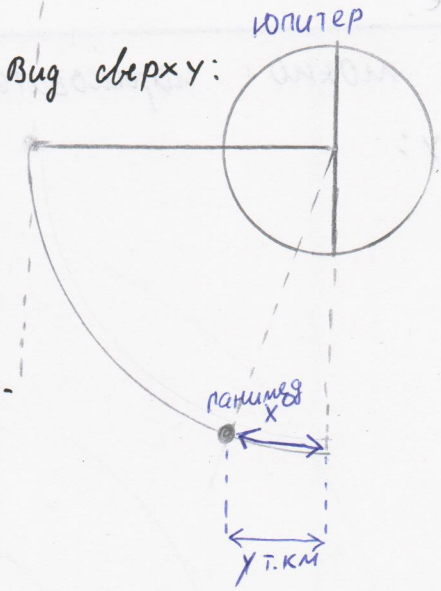
СПБ - 016 | ЛИСТ 1

Изобразим 1 картинку для наглядности:

Вид сбоку:



Вид сверху:



Начнём вычислять с Ганимеда:

Построим формулу соотношения и узнаем y. В реальности Радиус Ганимеда > Радиуса Юпитера 1070 : 70 ≈ 14 раз, а на картинке 370 мкм. : 100 мк.м = 3,7 раз - тогда имеем:

$\frac{1070 \text{ (реальность)}}{14 \text{ (во сколько р. >)}} = \frac{x \text{ (неизвестность)}}{3,7 \text{ (во сколько р. >)}}$

И совершим вычисления: $\frac{1070}{14} \times \frac{x}{3,7}$ $3919 = 14 \cdot x$ $x = 3919 : 14$

$x \approx 290$ т. км

$$\begin{array}{r|l} -\ 3919 & 14 \\ \underline{28} & \overline{290} \\ 1119 & \\ -\ \underline{126} & \\ 159... & \end{array}$$

Далее узнаем x: поставим 1070, это 90° и 290, это x°

$\frac{1070 \text{ (км)}}{90^\circ \text{ (сколько°)}} = \frac{290 \text{ (т.км)}}{x^\circ \text{ (сколько°)}}$ Проведём вычисления:

1070 — 90°
290 — x°

$1070 \cdot x = 26100$. $x = 26100 : 1070$ $x \approx 25^\circ$

На картине Ганимед изображён на 25° от Юпитера по своей орбите

Дополнительных вычислений мы не будем совершать так, как всё в одной плоскости.

Тем же методом вычислим Ио и Европу

Ио ⇒ $\frac{420}{6} = \frac{x}{4,5}$

$1920 = 6 \cdot x$

$x = 1920 : 6$

$y = 320$ т. км

$\frac{420}{90^\circ} = \frac{320}{x^\circ}$

$28800 = 420 \cdot x$

$x = 28800 : 420$

$x \approx 70^\circ$

СПБ-016

ЛИСТ 2

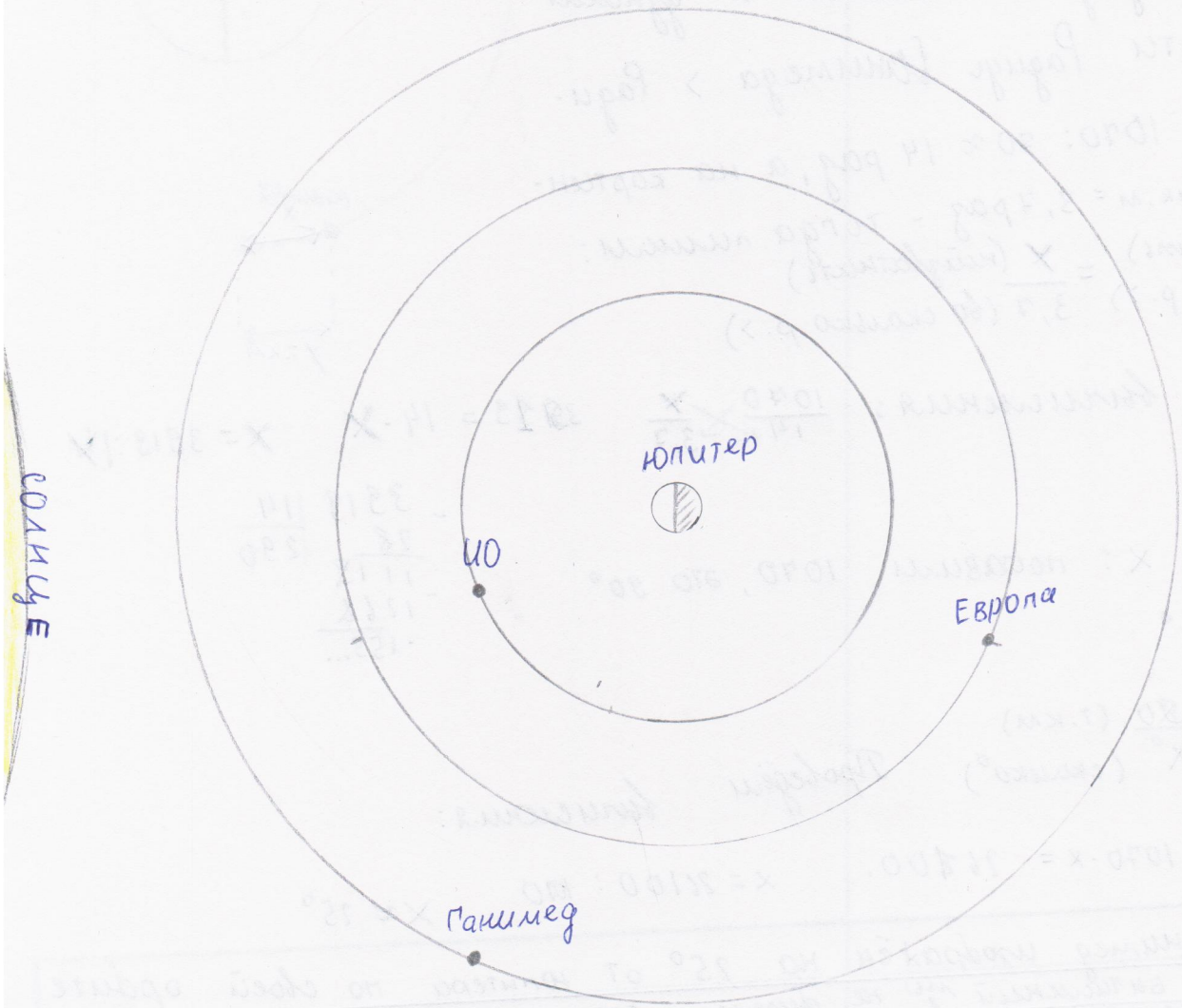
На картине ИО расположен в 70° от Юпитера по своей орбите

Европа => $\frac{670}{9,6} = \frac{x}{7}$ $4690 = 9,6 \cdot x$ $x = 4690 : 9,6$ $y \approx 490$ т. км.

$\frac{670}{90^\circ} = \frac{490}{x^\circ}$ $670 \cdot x = 44100$ $x = 44100 : 670$ $x \approx 66^\circ$

На картине Европа расположена в 66° от Юпитера по своей орбите.

Теперь можно нарисовать красивую картинку по задаче: вид сверху:



Расстояние от Юпитера до Солнца - 148 а.е.

Узнаем, сколько это млн. км.: $148 \cdot 149,6 = 22140,8$ млн. км

Чтобы узнать расстояние от солнца до спутников, надо из 22140,8 вычесть у этих объектов (V от него до Юпитера)

СПБ - 016

Так мы и узнаем расстояние:

$V_{ио \to солнце} = 22140,8 - 0,32$ млн.км

$V_{ио \to солнце} = 22140,48$ млн.км

$V_{европа \to солнце} = 22140,8 - 0,49$ млн.км

$V_{европа \to солнце} = 22140,31$ млн.км

$V_{ганимед \to солнце} = 22140,8 - 0,29$ млн.км

$V_{ганимед \to солнце} = 22140,51$ млн.км

И по старой формуле высчитаем ответ:

$\frac{22140,8}{50\%} = \frac{22140,32}{x\%}$ для Ио

$22140,8 \cdot x = 22140,32 \cdot 50$

$22140,8 \cdot x =$ ~~1107016~~ 1107016 м

$x = 1107016 : 22140,8$

$x = 49,99989\%$

$\boxed{\text{У ио освечено } 49,99989\%}$

$\frac{22140,8}{50\%} = \frac{22140,49}{x\%}$ для Европы

$22140,8 \cdot x = 1107024,5$

$x = 1107024,5 : 22140,8$

$x = 49,$

$\boxed{\text{У европы освечено } 49,99930\%}$

$\frac{22140,8}{50\%} = \frac{22140,51}{x\%}$ для ганимеда

$22140,8 \cdot x = 22140,51 \cdot 50$

$22140,8 \cdot x = 1107025,5$

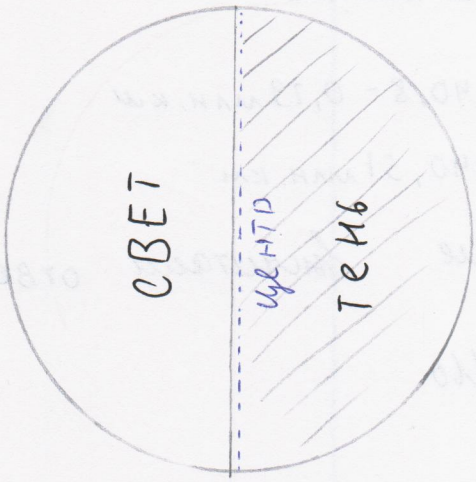
$x = 1107025,5 : 22140,8$

$x = 49$

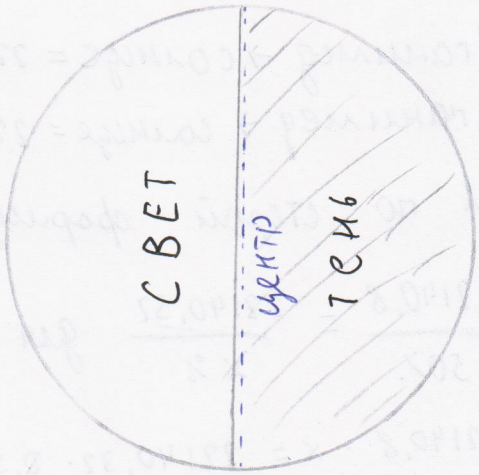
У ганимеда освещено 49,99934%

Ответ: у ганимеда - 49,99934%; у ЕВРОПЫ - 49,99930%; у Ио - 49,99989% освещено

Ио



Европа.



ганимед