



II етап. Практичний тур. Завдання для Молодшої групи

1. Схід і захід Сонця.

Вам надано таблицю з даними щодо часу сходу та заходу Сонця та його висоти у верхній кульмінації на кожен понеділок 2024 року. Використовуючи ці данні:

- знайдіть моменти верхніх кульмінацій Сонця на задану дату;
- знайдіть різниці між полуднем за поясним часом та моментом верхньої кульмінації Сонця на задану дату;
- побудуйте графік залежності величини, отриманої в пункті б) від дати (порядкового номеру дати);
- оцініть широту місцевості, для якої наведено дані;
- оцініть схилення Сонця на кожну з дат;
- побудуйте графік залежності схилення Сонця від дати (порядкового номеру дати);
- побудуйте графік залежності висоти Сонця від величини, отриманої в пункті б);
- як називаються криві, отримані в пунктах в) та є). **(20 балів)**

№	Date	Sun Rise		Sun Set		Altitude deg
		hh	mm	hh	mm	
1	01 Jan	7	58	16	4	16,6
2	08 Jan	7	57	16	12	17,3
3	15 Jan	7	52	16	21	18,4
4	22 Jan	7	46	16	32	19,9
5	29 Jan	7	37	16	44	21,6
6	05 Feb	7	27	16	56	23,6
7	12 Feb	7	15	17	8	25,8
8	19 Feb	7	3	17	21	28,2
9	26 Feb	6	49	17	33	30,8
10	04 Mar	6	34	17	45	33,4
11	11 Mar	6	19	17	56	36,1
12	18 Mar	6	4	18	8	38,9
13	25 Mar	5	48	18	19	41,7
14	01 Apr	6	33	19	30	44,4
15	08 Apr	6	18	19	41	47

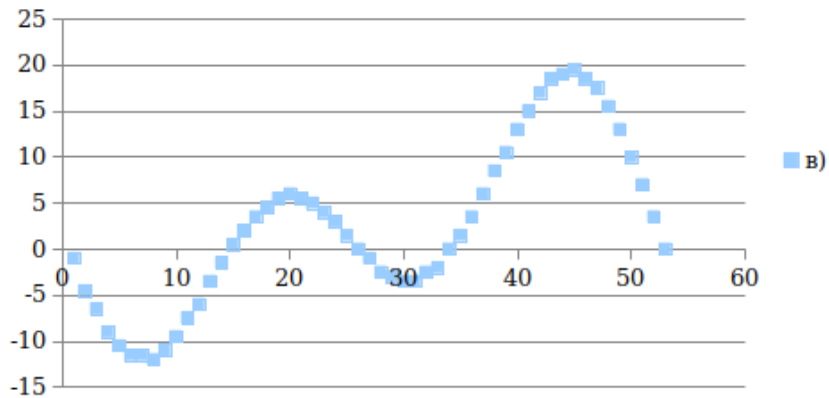
16	15 Apr	6	3	19	53	49,6
17	22 Apr	5	49	20	4	52
18	29 Apr	5	36	20	15	54,2
19	06 May	5	23	20	26	56,3
20	13 May	5	12	20	36	58,1
21	20 May	5	3	20	46	59,7
22	27 May	4	55	20	55	61
23	03 Jun	4	50	21	2	62
24	10 Jun	4	46	21	8	62,6
25	17 Jun	4	45	21	12	63
26	24 Jun	4	47	21	13	63
27	01 Jul	4	50	21	12	62,6
28	08 Jul	4	56	21	9	62
29	15 Jul	5	3	21	3	62
30	22 Jul	5	12	20	55	59,7
31	29 Jul	5	21	20	46	58,1
32	05 Aug	5	31	20	34	56,3
33	12 Aug	5	42	20	22	54,3
34	19 Aug	5	52	20	8	52,1
35	26 Aug	6	3	19	54	49,7
36	02 Sep	6	14	19	39	47,2
37	09 Sep	6	24	19	24	44,6
38	16 Sep	6	35	19	8	41,9
39	23 Sep	6	46	18	53	39,2
40	30 Sep	6	57	18	37	36,5
41	07 Oct	7	8	18	22	33,8
42	14 Oct	7	19	18	7	31,2
43	21 Oct	7	30	17	53	28,7
44	28 Oct	6	42	16	40	26,2
45	04 Nov	6	54	16	27	24
46	11 Nov	7	6	16	17	22
47	18 Nov	7	17	16	8	20,2
48	25 Nov	7	28	16	1	18,7
49	02 Dec	7	38	15	56	17,6
50	09 Dec	7	46	15	54	16,7
51	16 Dec	7	52	15	54	16,3
52	23 Dec	7	56	15	57	16,2
53	30 Dec	7	58	16	2	16,5

РОЗВ'ЯЗОК

№	Date	Sun Rise		Sun Set		Altitude deg	hh	a) mm	б) mm	д) deg
		hh	mm	hh	mm					
1	01 Jan	7	58	16	4	16,6	12	1	-1	-23,4
2	08 Jan	7	57	16	12	17,3	12	4,5	-4,5	-22,7
3	15 Jan	7	52	16	21	18,4	12	6,5	-6,5	-21,6
4	22 Jan	7	46	16	32	19,9	12	9	-9	-20,1
5	29 Jan	7	37	16	44	21,6	12	10,5	-10,5	-18,4
6	05 Feb	7	27	16	56	23,6	12	11,5	-11,5	-16,4
7	12 Feb	7	15	17	8	25,8	12	11,5	-11,5	-14,2
8	19 Feb	7	3	17	21	28,2	12	12	-12	-11,8
9	26 Feb	6	49	17	33	30,8	12	11	-11	-9,2
10	04 Mar	6	34	17	45	33,4	12	9,5	-9,5	-6,6
11	11 Mar	6	19	17	56	36,1	12	7,5	-7,5	-3,9
12	18 Mar	6	4	18	8	38,9	12	6	-6	-1,1
13	25 Mar	5	48	18	19	41,7	12	3,5	-3,5	1,7
14	01 Apr	6	33	19	30	44,4	13	1,5	-1,5	4,4
15	08 Apr	6	18	19	41	47	12	59,5	0,5	7
16	15 Apr	6	3	19	53	49,6	12	58	2	9,6
17	22 Apr	5	49	20	4	52	12	56,5	3,5	12
18	29 Apr	5	36	20	15	54,2	12	55,5	4,5	14,2
19	06 May	5	23	20	26	56,3	12	54,5	5,5	16,3
20	13 May	5	12	20	36	58,1	12	54	6	18,1
21	20 May	5	3	20	46	59,7	12	54,5	5,5	19,7
22	27 May	4	55	20	55	61	12	55	5	21
23	03 Jun	4	50	21	2	62	12	56	4	22
24	10 Jun	4	46	21	8	62,6	12	57	3	22,6
25	17 Jun	4	45	21	12	63	12	58,5	1,5	23
26	24 Jun	4	47	21	13	63	13	-1,1E-13	1,1E-13	23
27	01 Jul	4	50	21	12	62,6	13	1	-1	22,6
28	08 Jul	4	56	21	9	62	13	2,5	-2,5	22
29	15 Jul	5	3	21	3	62	13	3	-3	22
30	22 Jul	5	12	20	55	59,7	13	3,5	-3,5	19,7
31	29 Jul	5	21	20	46	58,1	13	3,5	-3,5	18,1
32	05 Aug	5	31	20	34	56,3	13	2,5	-2,5	16,3
33	12 Aug	5	42	20	22	54,3	13	2	-2	14,3
34	19 Aug	5	52	20	8	52,1	13	0	0	12,1
35	26 Aug	6	3	19	54	49,7	12	58,5	1,5	9,7
36	02 Sep	6	14	19	39	47,2	12	56,5	3,5	7,2
37	09 Sep	6	24	19	24	44,6	12	54	6	4,6
38	16 Sep	6	35	19	8	41,9	12	51,5	8,5	1,9
39	23 Sep	6	46	18	53	39,2	12	49,5	10,5	-0,8
40	30 Sep	6	57	18	37	36,5	12	47	13	-3,5
41	07 Oct	7	8	18	22	33,8	12	45	15	-6,2
42	14 Oct	7	19	18	7	31,2	12	43	17	-8,8
43	21 Oct	7	30	17	53	28,7	12	41,5	18,5	-11,3
44	28 Oct	6	42	16	40	26,2	11	41	19	-13,8
45	04 Nov	6	54	16	27	24	11	40,5	19,5	-16
46	11 Nov	7	6	16	17	22	11	41,5	18,5	-18
47	18 Nov	7	17	16	8	20,2	11	42,5	17,5	-19,8

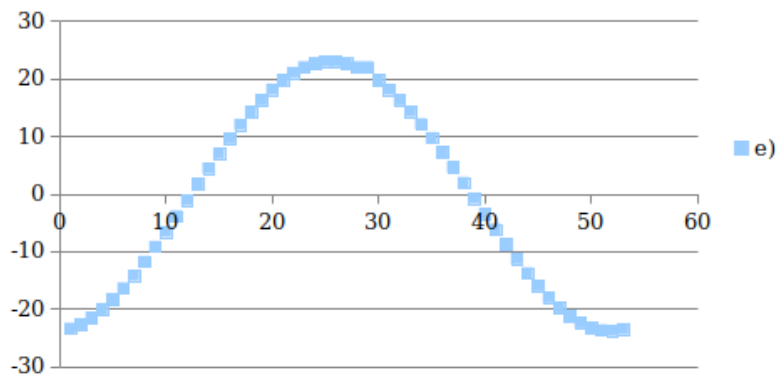
48	25 Nov	7	28	16	1	18,7	11	44,5	15,5	-21,3
49	02 Dec	7	38	15	56	17,6	11	47	13	-22,4
50	09 Dec	7	46	15	54	16,7	11	50	10	-23,3
51	16 Dec	7	52	15	54	16,3	11	53	7	-23,7
52	23 Dec	7	56	15	57	16,2	11	56,5	3,5	-23,8
53	30 Dec	7	58	16	2	16,5	12	0	0	-23,5

в)

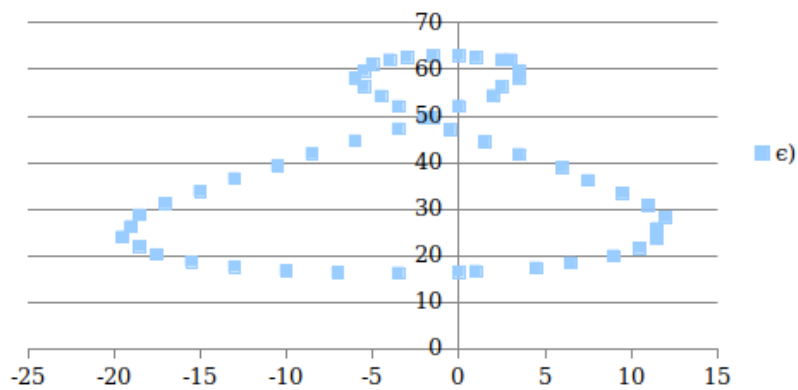


г) широта місцевості 50°

е)



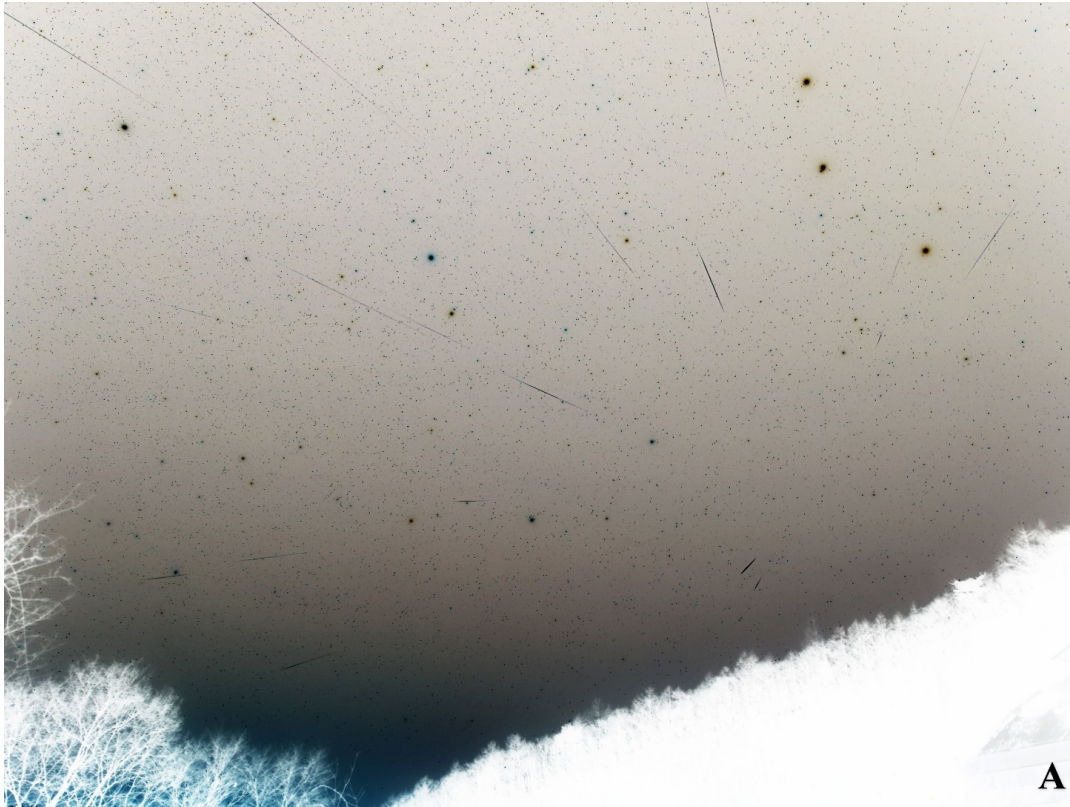
є)



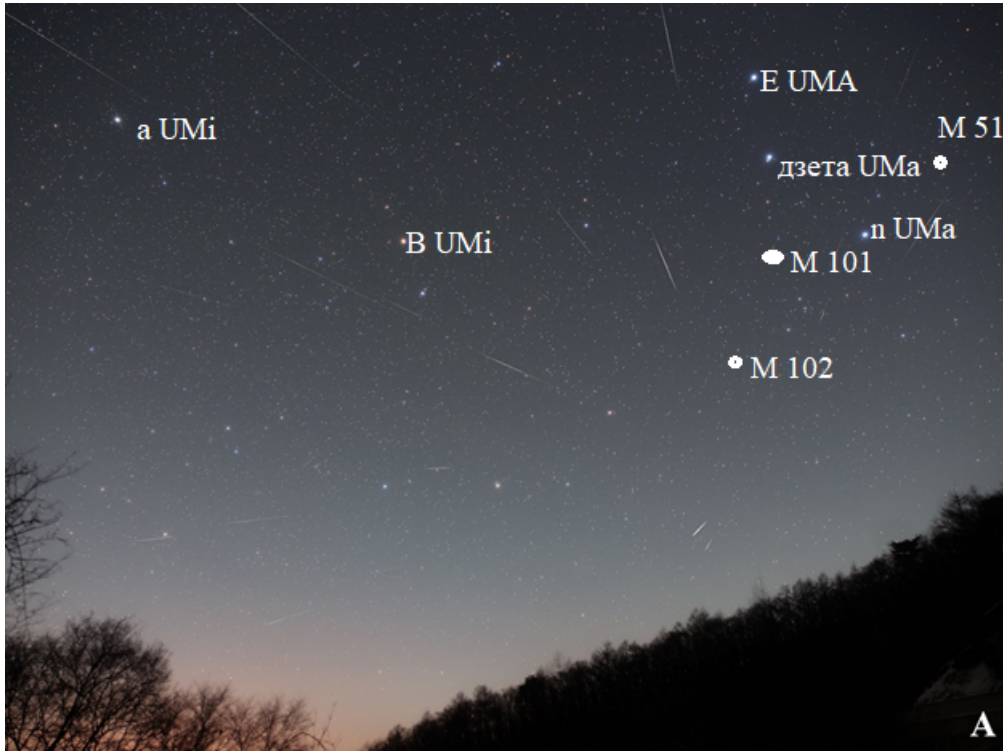
ж) рівняння часу та аналема.

2. Радіант.

На зображеннях нижче Ви бачите сліди від метеорів на небосхилі. Використовуючи рухому карту зоряного неба оцініть екваторіальні координати радіантів метеорних потоків. В яких сузір'ях вони знаходяться? Запишіть назви цих потоків. Підпишіть назви 5 яскравих зір та позначте положення 3-ох об'єктів Мес'є на кожному із зображень. **(10 балів)**



Розв'язок



Приблизні координати радіанта $\alpha = 14^{\text{h}} 56^{\text{m}}$ і $\delta = +49^{\circ} 37'$ що відповідає метеорному потокові **Квадрантиди**.



Приблизні координати радіанта $\alpha = 07^{\text{h}} 02^{\text{m}}$ і $\delta = +27^{\circ} 07'$ що відповідає метеорному потокові **Epsilon Geminids**.