



VI. Országos Magyar Matematikaolimpia
XXXIII. EMMV
országos szakasz, Nagybánya, 2024. február 26–29.

V. osztály

1. feladat. Egy sportosztályban kézilabdázók, futók és röplabdázók vannak, és minden gyerek csak egy sportot űz. Tudjuk, hogy a kézilabdázók és a futók összesen kétszer annyian vannak, mint a röplabdázók; a kézilabdázók és a röplabdázók számának összege kétszerese a futók számának; a futók és a röplabdázók együtt 8-cal többen vannak, mint a kézilabdázók. Hány kézilabdázó, futó, illetve röplabdázó van külön-külön a sportosztályban?

2. feladat. a) Határozd meg azt a legkisebb, nullától különböző k természetes számot, amelyre a $k \cdot 2024$ szám felírható három egymás utáni természetes szám szorzataként!

b) Két természetes szám összege 2024, és az egyiknek a másikkal való osztási maradéka 6. Melyek ezek a számok?

3. feladat. Adott a következő számsorozat: 0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, ...

a) Milyen szabály szerint követik egymást a számok a sorozatban? Írd fel a sorozat további öt tagját!

b) Határozd meg a számsorozat 2024. tagját!

c) Hányadik tagja a sorozatnak az 1010110011 szám?

4. feladat. Roli 2024. január 1-én olyan karórát szeretett volna vásárolni, amelyik azt is mutatja, hogy az aktuális nap a hónap hányadik napja. A vásárolt óra számlapján egy számláló 1-től 31-ig változik, és minden éjfélkor eggyel növekszik, majd a 31-es után ismét 1-esre vált. A hónapok különböző hosszúsága miatt ez az óra legtöbbször téves számot mutat. Újév napján az óra helyesen járt, azaz 1-est mutatott.

a) A 2024-es szökőévben hány nap fogja a helyes számot mutatni az óra?

b) 2024. december 31-én hányast fog mutatni az óra? Hát 2025. december 31-én?

c) A 2028-as szökőévben melyik lesz az első olyan nap, amikor a helyes számot mutatja az óra?

2024

Január

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Február

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29			

Március

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Április

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Május

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Június

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Július

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Augusztus

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Szeptember

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Október

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

November

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

December

Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					