

Na obrazovce se každých 7 vteřin objeví 4 kruhy a každých 11 vteřin 3 kruhy zmizí.

Pokud nastane moment, kdy by se na obrazovce měly kruhy objevit a zmizet ve stejnou vteřinu, tak k žádné změně nedojde.

- a) Kolik kruhů bude na obrazovce za 1 minutu?
b) Kolik kruhů bude na obrazovce za 5 minut?

1. METODA

a) 1 minuta = 60 s

7 vteřin uběhne ... 8krát

11 vteřin uběhne ... 5krát

77 vteřin uběhne ... 0krát ...to je čas, kdy by se kruhy měly přidávat i ubírat

Počet kruhů celkem ... $8 \cdot 4 - 5 \cdot 3 = 32 - 15 = 17$

Nebo:

Sekundy	7	14	21	28	35	42	49	56
Kruhy	4	8	12	16	20	24	28	32

Sekundy	11	22	33	44	55
Kruhy	-3	-6	-9	-12	-15

$32 - 15 = 17$

b) 5 minut = 300 s

7 vteřin uběhne ... 42krát

11 vteřin uběhne ... 27krát

77 vteřin uběhne ... 3krát ...to je čas, kdy by se kruhy měly přidávat i ubírat

V každém násobku 77 jsme 4 přidali a 3 ubrali, ale měla to být nula, tak ještě jeden musíme ubrat.

Počet kruhů celkem ... $42 \cdot 4 - 27 \cdot 3 - 3 \cdot 1 = 168 - 81 - 3 = 84$

2. METODA - Kompletně výpisem (hodně složitě):

Modré sloupečky jsou násobky sedmi, oranžové násobky jedenácti, zelené násobky sedmi i jedenácti

a) do 1 minuty (60 sekund)

Sekundy	7	11	14	21	22	28	33	35	42	44	49	55	56
Kruhy	+4	-3	+4	+4	-3	+4	-3	+4	+4	-3	+4	-3	+4

Po jedné minutě je na obrazovce 17 kruhů.

b) pokračujeme do 5 minuty (300 sekund)

Sekundy	7	11	14	21	22	28	33	35	42	44	49	55	56	63	66	70	77
Kruhy	+4	-3	+4	+4	-3	+4	-3	+4	+4	-3	+4	-3	+4	+4	-3	+4	0

Sekundy	84	88	91	98	99	105	110	112	119	121	126	132	133	140	143
Kruhy	+4	-3	+4	+4	-3	+4	-3	+4	+4	-3	+4	-3	+4	+4	-3

Sekundy	147	154	161	165	168	175	176	182	187	189	196	198	203	209
Kruhy	+4	0	+4	-3	+4	+4	-3	+4	-3	+4	+4	-3	+4	-3

Sekundy	210	217	220	224	231	238	242	245	252	253	259	264	266	273
Kruhy	+4	+4	-3	+4	0	+4	-3	+4	+4	-3	+4	-3	+4	+4

Sekundy	275	280	286	287	294	297
Kruhy	-3	+4	-3	+4	+4	-3

Po pěti minutách je na obrazovce 84 kruhů.

3. METODA - přes násobky

$300 : 7 = 42$... celkem je do 5. minuty 42 násobků sedmi sekund

$300 : 11 = 27$... celkem je do 5. minuty 27 násobků jedenácti sekund

Každých 77 sekund se nic nestane

$300 : 77 = 3$... celkem jsou do 5. minuty 3 násobky sedmdesáti sedmi sekund

Kdy se něco stane:

Přibudou 4 kruhy ... $42 - 3 = 39$

Ubydou 3 kruhy ... $27 - 3 = 24$

Celkem kruhů ... $39 \cdot 4 - 24 \cdot 3 = 84$