



2502487038539

Титульный лист

Направление ☐ информатика ☐ история ☒ математика
☐ обществознание ☐ политология ☐ русский язык
☐ социология ☐ физика ☐ химия
☐ филология

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия Л А Н С К И Х

Имя А Н А С Т А С И Я

Отчество О Л Е Г О В Н А

Дата рождения 2 7 0 5 2 0 0 5

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 6 3 2

Телефон + 7 9 1 2 2 0 5 2 6 5 8

Дата 2 6 0 2 2 0 2 2 Подпись

Пример заполнения А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



2502467038539

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

- | | | |
|---|--------------------------------------|--|
| ☐ информатика | ☐ история | ☒ математика |
| ☐ обществознание | ☐ политология | ☐ русский язык |
| ☐ социология | ☐ физика | ☐ химия |
| ☐ филология | | |

Класс

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|
| ☐ 8 | ☐ 9 | ☐ 10 | ☒ 11 |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	0	18	0	0					
Балл члена жюри №2	20	0	18	0	0					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 38

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



2.



Если пронумеровать клетки так, как показано на рисунке, то в кл. 1 должно стоять наим. число т.е. 1, а в кл. 9 наиб., т.е. 9. Можно заметить, что условие также будет выполняться, если в каждой ~~диагонали~~ последующей диагонали ^{или в каждой} больше, чем в предыдущей, т.е. в 1 диагонали будут 2, 3, во 2-ой диа-ли 4, 5, 6, в 3 диа-ли 7, 8. Таким образом расставить числа можно $1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 24$ способами. Но есть еще 2 способа, которых мы не посчитали:

$\begin{matrix} 123 \\ 456 \\ 789 \end{matrix}$ и $\begin{matrix} 147 \\ 258 \\ 369 \end{matrix}$

Итого: $24 + 2 = 26$

Ответ. 26

1. Назовём число "хорошим" если оно в сумме с некоторым числом n даёт простое число. Напишем все "хорошие" числа для чисел от 1 до 12.

n	"хорошие"
1	2, 4, 6, 10, 12
2	1, 3, 5, 9, 11
3	2, 4, 8, 10
4	1, 3, 7, 9
5	2, 6, 8, 12
6	1, 5, 7, 11
7	4, 6, 10, 12
8	3, 5, 9, 11
9	2, 4, 8, 10
10	1, 3, 7, 9
11	2, 6, 8, 12
12	1, 5, 7, 11

По условию задачи все "хорошие" числа относительно n расположены так, как показано на рис. 1,



рис. 1



рис. 2

но можно заметить, что "хорошие" числа совпадают у 3 и 9, 4 и 10, 5 и 11, 6 и 12, значит они должны быть расположены в одной вершине, что противоречит усл. задачи.

Также не может быть и такого расположения, как на рис. 2, т.к. дан 12-угольник.

~~Вывод: не может~~

Ответ. нет, не могло.

[illegible]

1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26

[illegible][illegible][illegible]

2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 26

[illegible][illegible]

Journal of Management Education 30(6)p. 789-804
© The Author(s) 2006. Reprints and permissions:
<http://www.sagepub.com/journalsPermissions.nav>

Country	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2030	2040	2050
Japan	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Germany	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
France	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Italy	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Spain	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Sweden	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
UK	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
USA	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Canada	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Australia	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
South Africa	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
India	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
China	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Indonesia	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Brazil	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Argentina	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
South Korea	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Poland	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
USSR	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
USSR (excl. Russia)	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
China (excl. Hong Kong)	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
China (incl. Hong Kong)	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
India (excl. Punjab)	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
India (incl. Punjab)	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Indonesia (excl. Java)	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Indonesia (incl. Java)	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Brazil (excl. São Paulo)	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Brazil (incl. São Paulo)	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Argentina (excl. Buenos Aires)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Argentina (incl. Buenos Aires)	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
South Korea (excl. Seoul)	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
South Korea (incl. Seoul)	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Poland (excl. Warsaw)	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Poland (incl. Warsaw)	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
USSR (excl. Moscow)	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
USSR (incl. Moscow)	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
China (excl. Beijing)	45	46	47	48	49	50	51	52	53		

10. *Journal of the American Statistical Association*, 93, 1998, 1039-1047.

3. Л.к. $2 \cdot \lfloor x \rfloor$ - целое, то и x^2 - целое $\Rightarrow x$ имеет вид $\pm \sqrt{z}$, где z - целое число ^{натур.}

Найдем подборм:

x	$\lfloor x \rfloor$	$\lfloor x \rfloor$ для $-x$
$\sqrt{2}$	1	-1,5
$\sqrt{3}$	1,5	-2
$\sqrt{4}$	2	-2
$\sqrt{5}$	2	-2,5
$\sqrt{6}$	2	-2,5
$\sqrt{7}$	2,5	-3
$\sqrt{8}$	2,5	-3
$\sqrt{9}$	3	-3
$\sqrt{10}$	3	-3,5
$\sqrt{11}$	3	-3,5
$\sqrt{12}$	3	-3,5
$\sqrt{13}$	3,5	-4
$\sqrt{14}$	3,5	-4
$\sqrt{15}$	3,5	-4
$\sqrt{16}$	4	-4

решениями явл:

~~хххх~~

$$x_1 = \sqrt{3}$$

$$x_2 = -\sqrt{4}$$

Докажем, что других решений быть не может:

1) Если $x > 0$

Л.к. $x^2 + 2 \cdot \lfloor x \rfloor = 6$ можно представить как $x^2 + 2(x-b) = 6$, где $0 \leq b < 0,5$

и при $x = \sqrt{4}$

$$x^2 + 2 \cdot \lfloor x \rfloor = 4 + 2 \cdot 2 = 8 > 6$$

ф-ия $y = x^2 + 2(x-b)$ возр. при $x > \sqrt{5}$, $x^2 + 2 \cdot \lfloor x \rfloor > 6 \checkmark$

2) Если $x < 0$

$x^2 + 2 \cdot \lfloor x \rfloor = 6$ можно представить как $x^2 - 2x + b = 6$, где $0 \leq b < 0,5$

$$y = x^2 - 2x + b$$

$$y' = 2x - 2 = 0$$

$$x = 1$$

при $x \geq 1$ ф-ия возр.

при $x \leq -\sqrt{14}$

Идея хорошая, но потеряны скобки, либо же $0 \leq b < 1$.

Арифм. симметрия

±

[illegible]

100

Бланк ответов

