

ШИФР УЧАСТНИКА

1 0 6

АНКЕТА

участника регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников в 2020-2021 учебном году

Предмет

МАТЕМАТИКА

Класс

10

ФИО

Туманов Егор Алексеевич

Дата рождения

13.09.2004

Место учебы

Гимназия 1

Участие в ВсОШ
2019-2020г.
(регион. этап)

Участник, призер, победитель, не участвовал
(нужное подчеркнуть)

Шифр 106

N 10.1

Одно из свойств треугольников - сумма длин любых двух сторон больше третьей
 третьей $\begin{pmatrix} a+b>c \\ b+c>a \\ a+c>b \end{pmatrix}$

Обозначим самые длинные стороны a, b, c ; самые короткие - d, e, f

Случай, при котором неравенство не может быть выполнено Δ - если одна из сторон длиннее суммы двух оставшихся: $a \geq b+c$

Но так как $b \geq c > d \geq e \geq f \Rightarrow$ неравенство не может быть выполнено
 для треугольника в любом случае \Rightarrow из самых длинных сторон Δ можно составить всегда.

Из самых коротких нельзя составить, если: $d \geq e+f$; но так как из самых коротких нельзя составить, если: $d \geq e+f$; но так как при построении первых двух Δ стороны были смежными, то какой вариант возможен. Пример:

a	b	c
13	12	11
d	e	f
10	5	4

$$\left. \begin{array}{l} \Delta ade: a+d > e \\ a+e > d \\ e+d > a \\ \Delta bcf: b+c > f \\ b+f > c \\ c+f > b \end{array} \right\} \Rightarrow$$

не всегда из самых коротких можно построить Δ

Ответ: из первой группы: обязательно; из второй группы: не всегда можно

$$\begin{cases} x^4 - y^4 > x \\ y^4 - x^4 > y \end{cases}$$

Допустим: $xy < 0$

значит:
 $y < 0$
 $x < 0$

$x < 0$ 3 случая:

- $|x| > |y|$ $x = -3$ $y = 2$
 $\left. \begin{array}{l} (-3)^4 - 16 > -3 \\ 16 - (-3)^4 > 2 \end{array} \right\}$ - не подходит
- $|x| = |y|$ $x = -2$ $y = 2$
 $\left. \begin{array}{l} 16 - 16 > -2 \\ 16 - 16 > 2 \end{array} \right\}$ - не подходит

- $|x| > |y|$ $x = +3$ $y = -2$
 $\left. \begin{array}{l} 16 - 81 > -2 \\ 81 - 16 > +3 \end{array} \right\}$ - не подходит
- $|x| = |y|$ $x = 2$ $y = -2$
 $\left. \begin{array}{l} 16 - 16 > 2 \\ 16 - 16 > -2 \end{array} \right\}$ - не подходит

Шифр 106

N5

Если Вася будет заканивать только те клетки, которые до того
закант Тем, то в конце он заканивает все клетки =>

Вася победит

Ответ: Вася

Шифр 106

N 10.6

Три шестенки двух десятизначного числа, максимальный разряд нового числа - одиннадцатизначное

$10+10+11=31$ - цифр на доске, если получено одиннадцатизначное число
 $10+10+10=30$ - если самое десятизначное

Три шестенки двух четных чисел - получается четное, иначе получается, если оба числа четные, но если одно число четное, а другое нечетное, то сумма - нечетная

Если в шестеночном числе шестенки два нечетных числа, их сумма будет больше 10, но 1 - нечетное число, добавим в более старший разряд и получим, что в этом разряде получится нечетное число. \Rightarrow

Получим четное (нечетное, четное число ≥ 10) увеличиваем при цифрах:

5, 7, 8
 единичным увеличен, при котором в старшем разряде \geq сумма будет нечетное число - если ~~одно~~ один из старших будет четным, но это число нечетным цифр на доске увеличено

11 зн. в сумме 10 зн. в сумме

31-1

> 30-1

\Rightarrow максимальное число ^{нечетных} цифр на

доске = 30

Например:

$$\begin{array}{r} + 7777777777 \\ + 7777777777 \\ \hline 1555555554 \end{array}$$

Ответ: 30



Два карата могут разбиться только на 3 равные части:

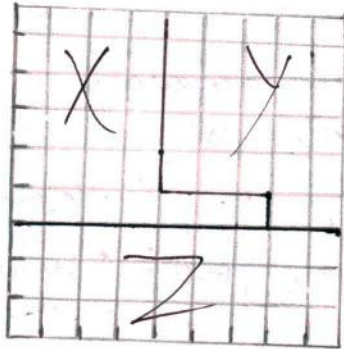
в первой к-те числа: $X \equiv 1$

во второй: $Y \equiv 2$

в третьей: $Z \equiv 3$

Умножив числа на соответствующие веса, получим 3 числа. Две части будут замкнуты по кругу, третья будет замкнута где-то

Пример:



Теперь для чисел (1; 2; 3) мы можем получить 3 числа, которые мы можем использовать.

Получим числа 2: получим числа 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, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

разница уровней значений: 6 (числа 10; 3 и 2)

Ответ: верно

