

$$\frac{1}{n-1} = |n-1|$$

$$\begin{array}{l|l} \frac{1}{n-1} = -n+1 & \frac{1}{n-1} = n-1 \\ -n^2 + 2n - 2 = 0 & n^2 - 2n + 1 = 1 \\ \Delta < 0 & n^2 - 2n = 0 \\ \text{ریشه ندارد} & n = 0 \rightarrow \text{X} \\ & n = 2 \rightarrow \checkmark \end{array}$$

$n=2$ (تنه یک ریشه دارد)

1

5

$$\begin{array}{l} | \frac{n-1}{n} | < 2 \quad | 2n-1 | < 2 | n | \\ (2n-1)^2 < 4n^2 \\ 4n^2 - 4n + 1 < 4n^2 \\ -4n + 1 < 0 \\ n > \frac{1}{4} \quad n \neq 0 \end{array}$$

مجموعه جواب $\Rightarrow (\frac{1}{4}, +\infty)$

$$\begin{array}{l} \rightarrow | \frac{n-2}{2n+1} | > 1 \\ | n-2 | > | 2n+1 | \\ (n-2)^2 > (2n+1)^2 \\ n^2 - 4n + 4 > 4n^2 + 4n + 1 \\ 3n^2 + 8n - 3 < 0 \Rightarrow \begin{matrix} n = -3 \\ n = \frac{1}{3} \end{matrix} \\ 2n+1 \neq 0 \rightarrow n \neq -\frac{1}{2} \\ \text{مجموعه جواب} \Rightarrow (-3, -\frac{1}{2}) \cup (-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}) \end{array}$$

2

5

$|n-1| < 3 \Rightarrow$

$n+9 > n^2 \Rightarrow n^2 - n - 9 < 0 \Rightarrow \begin{matrix} n = 3 \\ n = -2 \end{matrix}$

مجموعه جواب $n^2 < |n+9|$ را به صورت زیر می‌نویسیم. α را بیابید؟

$$\begin{array}{c} -2 \quad 3 \\ + \quad - \quad + \end{array} \Rightarrow (-2, 3)$$

$n+9 < -n^2 \Rightarrow n^2 + n + 9 < 0 \rightarrow \Delta < 0$ ریشه ندارد $\rightarrow + \quad - \quad + \Rightarrow \text{X}$ O O E

3

5

$-2 < n < 3 \quad -\frac{9}{r} < n - \frac{1}{r} < \frac{9}{r} \Rightarrow |n - \frac{1}{r}| < \frac{9}{r} \Rightarrow \boxed{\alpha = \frac{1}{r}}$

$y = |n+1| - |2n+1| + |n-2|$

مجموعه max, min

$n < -1 \rightarrow y = -(n+1) + 2n - (n-2) = 1 \quad n = -1 \Rightarrow y = -2 + 3 = 1$

$-1 < n < 0 \rightarrow y = (n+1) + 2n - (n-2) = 2n+3 \quad n = 0 \Rightarrow y = 1+2=3$

$0 < n < 2 \rightarrow y = (n+1) - 2n - (n-2) = -2n+3 \quad n = 2 \Rightarrow y = 3-4=-1$

$n > 2 \rightarrow y = (n+1) - 2n + (n-2) = -1$

$\max + \min = 3 - 1 = \boxed{2}$

4

5

غیر یکنواخت $y = |\frac{n}{r}| - 2$, 4 واحد به سمت n تنقی و یک واحد به سمت 0 و 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 7 و 8 و 9 و 10 و 11 و 12 و 13 و 14 و 15 و 16 و 17 و 18 و 19 و 20 و 21 و 22 و 23 و 24 و 25 و 26 و 27 و 28 و 29 و 30 و 31 و 32 و 33 و 34 و 35 و 36 و 37 و 38 و 39 و 40 و 41 و 42 و 43 و 44 و 45 و 46 و 47 و 48 و 49 و 50 و 51 و 52 و 53 و 54 و 55 و 56 و 57 و 58 و 59 و 60 و 61 و 62 و 63 و 64 و 65 و 66 و 67 و 68 و 69 و 70 و 71 و 72 و 73 و 74 و 75 و 76 و 77 و 78 و 79 و 80 و 81 و 82 و 83 و 84 و 85 و 86 و 87 و 88 و 89 و 90 و 91 و 92 و 93 و 94 و 95 و 96 و 97 و 98 و 99 و 100 و 101 و 102 و 103 و 104 و 105 و 106 و 107 و 108 و 109 و 110 و 111 و 112 و 113 و 114 و 115 و 116 و 117 و 118 و 119 و 120 و 121 و 122 و 123 و 124 و 125 و 126 و 127 و 128 و 129 و 130 و 131 و 132 و 133 و 134 و 135 و 136 و 137 و 138 و 139 و 140 و 141 و 142 و 143 و 144 و 145 و 146 و 147 و 148 و 149 و 150 و 151 و 152 و 153 و 154 و 155 و 156 و 157 و 158 و 159 و 160 و 161 و 162 و 163 و 164 و 165 و 166 و 167 و 168 و 169 و 170 و 171 و 172 و 173 و 174 و 175 و 176 و 177 و 178 و 179 و 180 و 181 و 182 و 183 و 184 و 185 و 186 و 187 و 188 و 189 و 190 و 191 و 192 و 193 و 194 و 195 و 196 و 197 و 198 و 199 و 200 و 201 و 202 و 203 و 204 و 205 و 206 و 207 و 208 و 209 و 210 و 211 و 212 و 213 و 214 و 215 و 216 و 217 و 218 و 219 و 220 و 221 و 222 و 223 و 224 و 225 و 226 و 227 و 228 و 229 و 230 و 231 و 232 و 233 و 234 و 235 و 236 و 237 و 238 و 239 و 240 و 241 و 242 و 243 و 244 و 245 و 246 و 247 و 248 و 249 و 250 و 251 و 252 و 253 و 254 و 255 و 256 و 257 و 258 و 259 و 260 و 261 و 262 و 263 و 264 و 265 و 266 و 267 و 268 و 269 و 270 و 271 و 272 و 273 و 274 و 275 و 276 و 277 و 278 و 279 و 280 و 281 و 282 و 283 و 284 و 285 و 286 و 287 و 288 و 289 و 290 و 291 و 292 و 293 و 294 و 295 و 296 و 297 و 298 و 299 و 300 و 301 و 302 و 303 و 304 و 305 و 306 و 307 و 308 و 309 و 310 و 311 و 312 و 313 و 314 و 315 و 316 و 317 و 318 و 319 و 320 و 321 و 322 و 323 و 324 و 325 و 326 و 327 و 328 و 329 و 330 و 331 و 332 و 333 و 334 و 335 و 336 و 337 و 338 و 339 و 340 و 341 و 342 و 343 و 344 و 345 و 346 و 347 و 348 و 349 و 350 و 351 و 352 و 353 و 354 و 355 و 356 و 357 و 358 و 359 و 360 و 361 و 362 و 363 و 364 و 365 و 366 و 367 و 368 و 369 و 370 و 371 و 372 و 373 و 374 و 375 و 376 و 377 و 378 و 379 و 380 و 381 و 382 و 383 و 384 و 385 و 386 و 387 و 388 و 389 و 390 و 391 و 392 و 393 و 394 و 395 و 396 و 397 و 398 و 399 و 400 و 401 و 402 و 403 و 404 و 405 و 406 و 407 و 408 و 409 و 410 و 411 و 412 و 413 و 414 و 415 و 416 و 417 و 418 و 419 و 420 و 421 و 422 و 423 و 424 و 425 و 426 و 427 و 428 و 429 و 430 و 431 و 432 و 433 و 434 و 435 و 436 و 437 و 438 و 439 و 440 و 441 و 442 و 443 و 444 و 445 و 446 و 447 و 448 و 449 و 450 و 451 و 452 و 453 و 454 و 455 و 456 و 457 و 458 و 459 و 460 و 461 و 462 و 463 و 464 و 465 و 466 و 467 و 468 و 469 و 470 و 471 و 472 و 473 و 474 و 475 و 476 و 477 و 478 و 479 و 480 و 481 و 482 و 483 و 484 و 485 و 486 و 487 و 488 و 489 و 490 و 491 و 492 و 493 و 494 و 495 و 496 و 497 و 498 و 499 و 500 و 501 و 502 و 503 و 504 و 505 و 506 و 507 و 508 و 509 و 510 و 511 و 512 و 513 و 514 و 515 و 516 و 517 و 518 و 519 و 520 و 521 و 522 و 523 و 524 و 525 و 526 و 527 و 528 و 529 و 530 و 531 و 532 و 533 و 534 و 535 و 536 و 537 و 538 و 539 و 540 و 541 و 542 و 543 و 544 و 545 و 546 و 547 و 548 و 549 و 550 و 551 و 552 و 553 و 554 و 555 و 556 و 557 و 558 و 559 و 560 و 561 و 562 و 563 و 564 و 565 و 566 و 567 و 568 و 569 و 570 و 571 و 572 و 573 و 574 و 575 و 576 و 577 و 578 و 579 و 580 و 581 و 582 و 583 و 584 و 585 و 586 و 587 و 588 و 589 و 590 و 591 و 592 و 593 و 594 و 595 و 596 و 597 و 598 و 599 و 600 و 601 و 602 و 603 و 604 و 605 و 606 و 607 و 608 و 609 و 610 و 611 و 612 و 613 و 614 و 615 و 616 و 617 و 618 و 619 و 620 و 621 و 622 و 623 و 624 و 625 و 626 و 627 و 628 و 629 و 630 و 631 و 632 و 633 و 634 و 635 و 636 و 637 و 638 و 639 و 640 و 641 و 642 و 643 و 644 و 645 و 646 و 647 و 648 و 649 و 650 و 651 و 652 و 653 و 654 و 655 و 656 و 657 و 658 و 659 و 660 و 661 و 662 و 663 و 664 و 665 و 666 و 667 و 668 و 669 و 670 و 671 و 672 و 673 و 674 و 675 و 676 و 677 و 678 و 679 و 680 و 681 و 682 و 683 و 684 و 685 و 686 و 687 و 688 و 689 و 690 و 691 و 692 و 693 و 694 و 695 و 696 و 697 و 698 و 699 و 700 و 701 و 702 و 703 و 704 و 705 و 706 و 707 و 708 و 709 و 710 و 711 و 712 و 713 و 714 و 715 و 716 و 717 و 718 و 719 و 720 و 721 و 722 و 723 و 724 و 725 و 726 و 727 و 728 و 729 و 730 و 731 و 732 و 733 و 734 و 735 و 736 و 737 و 738 و 739 و 740 و 741 و 742 و 743 و 744 و 745 و 746 و 747 و 748 و 749 و 750 و 751 و 752 و 753 و 754 و 755 و 756 و 757 و 758 و 759 و 760 و 761 و 762 و 763 و 764 و 765 و 766 و 767 و 768 و 769 و 770 و 771 و 772 و 773 و 774 و 775 و 776 و 777 و 778 و 779 و 780 و 781 و 782 و 783 و 784 و 785 و 786 و 787 و 788 و 789 و 790 و 791 و 792 و 793 و 794 و 795 و 796 و 797 و 798 و 799 و 800 و 801 و 802 و 803 و 804 و 805 و 806 و 807 و 808 و 809 و 810 و 811 و 812 و 813 و 814 و 815 و 816 و 817 و 818 و 819 و 820 و 821 و 822 و 823 و 824 و 825 و 826 و 827 و 828 و 829 و 830 و 831 و 832 و 833 و 834 و 835 و 836 و 837 و 838 و 839 و 840 و 841 و 842 و 843 و 844 و 845 و 846 و 847 و 848 و 849 و 850 و 851 و 852 و 853 و 854 و 855 و 856 و 857 و 858 و 859 و 860 و 861 و 862 و 863 و 864 و 865 و 866 و 867 و 868 و 869 و 870 و 871 و 872 و 873 و 874 و 875 و 876 و 877 و 878 و 879 و 880 و 881 و 882 و 883 و 884 و 885 و 886 و 887 و 888 و 889 و 890 و 891 و 892 و 893 و 894 و 895 و 896 و 897 و 898 و 899 و 900 و 901 و 902 و 903 و 904 و 905 و 906 و 907 و 908 و 909 و 910 و 911 و 912 و 913 و 914 و 915 و 916 و 917 و 918 و 919 و 920 و 921 و 922 و 923 و 924 و 925 و 926 و 927 و 928 و 929 و 930 و 931 و 932 و 933 و 934 و 935 و 936 و 937 و 938 و 939 و 940 و 941 و 942 و 943 و 944 و 945 و 946 و 947 و 948 و 949 و 950 و 951 و 952 و 953 و 954 و 955 و 956 و 957 و 958 و 959 و 960 و 961 و 962 و 963 و 964 و 965 و 966 و 967 و 968 و 969 و 970 و 971 و 972 و 973 و 974 و 975 و 976 و 977 و 978 و 979 و 980 و 981 و 982 و 983 و 984 و 985 و 986 و 987 و 988 و 989 و 990 و 991 و 992 و 993 و 994 و 995 و 996 و 997 و 998 و 999 و 1000

$y = |\frac{n}{r}| - 2 \rightarrow y = |\frac{n+4}{r}| - 2 + 1 = |\frac{n+4}{r}| - 1 \Rightarrow |\frac{n}{r}| - 2 = |\frac{n+4}{r}| - 1$

$|\frac{n}{r}| = |\frac{n+4}{r}| + 1 \Rightarrow |n| = |n+4| + 1$

$n > 0 \rightarrow n = n+4+2 \Rightarrow 0 = 6 \text{ X}$

$-4 \leq n < 0 \rightarrow -n = n+4+2 \Rightarrow n = -4 \checkmark$

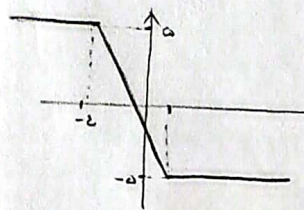
$n < -4 \rightarrow -n = -(n+4)+2 \Rightarrow 0 = -2 \text{ X}$

$|n| = -4$

بدون راسم کنید

$$f(x) = [||x| - |x+4||] \quad \begin{matrix} x & 1 & -4 & -5 & 2 \\ y & -5 & 5 & 5 & -5 \end{matrix} \Rightarrow f(x) = \frac{1}{x} - \left[\frac{x+1}{x} \right]$$

$$||x| - |x+4|| \Rightarrow \begin{matrix} & -4 & & 1 \\ 1-x+4 & 1-x-x-4 & x-1-x-4 \\ 5 & -2x-3 & -5 \end{matrix}$$



$$\Rightarrow R_f = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$R_f = [-1, 0)$$

درونه تین نه تابع دارم نه

$$f(x) = [-2x] - 1 \quad x \in (-1, 1)$$

$$-1 < x \leq -\frac{1}{2} \rightarrow y = 1 - 1 = 0$$

$$-\frac{1}{2} < x \leq 0 \rightarrow y = 0 - 1 = -1$$

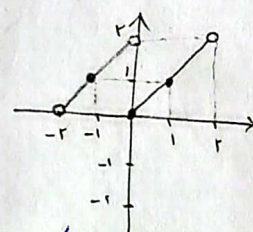
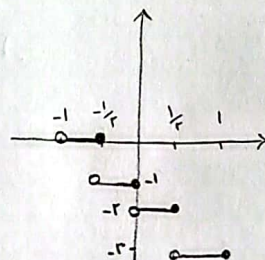
$$0 < x \leq \frac{1}{2} \rightarrow y = -1 - 1 = -2$$

$$\frac{1}{2} < x < 1 \rightarrow y = -2 - 1 = -3$$

$$\rightarrow y = x - 2 \left[\frac{x}{2} \right] \quad x \in (-2, 2)$$

$$-2 < x < 0 \rightarrow y = x - 2(-1) = x + 2$$

$$0 \leq x < 2 \rightarrow y = x - 2(0) = x$$



$$f(x) = [||x| - 1|] \quad x \in [-2, 2]$$

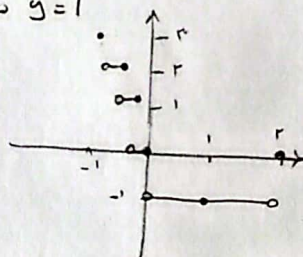
$$x = -2 \Rightarrow y = 1 \quad 0 < x \leq 1 \Rightarrow y = 0$$

$$-2 < x \leq -1 \Rightarrow y = 0 \quad 1 \leq x < 2 \Rightarrow y = 0$$

$$-1 < x < 0 \Rightarrow y = 0 \quad x = 2 \Rightarrow y = 1$$

$$x = 0 \Rightarrow y = 1$$

$$\rightarrow y = [x^2 - 2x] \quad x \in [-1, 2]$$



خدا تابع دارم نه تین نه دارم نه

$$x. a+b \text{ و } b - [a] = 2,4 \cdot a + [b] = 4,2$$

$$a + (b - 0,4) = 4,2$$

$$b - (a - 0,2) = 2,4$$

$$a + b = 1,2 + 2,4 = 3,6$$

$$b - [a] = 2,4$$

$$a + [b] = 4,2 \Rightarrow 2b = 4,4 + 0,2 = 4,6$$

$$\begin{matrix} 4,6 \\ b = 2,3 \\ a = 1,2 \end{matrix}$$

$$x. (1+\sqrt{2})^6 + (1-\sqrt{2})^6 = 198 \quad \text{جز صحیح عدد} \quad (1+\sqrt{2})^6 + (1-\sqrt{2})^6 = 198$$

$$(1+\sqrt{2})^6 + (1-\sqrt{2})^6 = 198$$

$$(1+\sqrt{2})^6 = 198 - (1-\sqrt{2})^6 \Rightarrow -1 < 1-\sqrt{2} < 0 \Rightarrow 0 < (1-\sqrt{2})^6 < 1$$

$$[(1+\sqrt{2})^6] = [198 - 0, \dots] = 197$$