

1) א) $a_1 = 2$ בסדר הסדר

$$d = \frac{1}{2}$$

$a_n = 22$ בסדר האחרון

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$22 = 2 + (n-1) \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{n = 41}$$

הזר מתנהג - אחרון, 41 מספר

ב) $a_{25} = a_1 + 24d = 2 + 24 \cdot \frac{1}{2} = 14$

$$a_1 = a_{25} = 14$$

$$d = 0.8$$

$$a_n = 22 \Rightarrow 22 = 14 + (n-1) \cdot 0.8$$

$$\boxed{n = 11}$$

$$24 + 11 = 35$$

סדר סדר

$$41 - 35 = 6$$

הזר מתנהג - אחרון, 6 מספר

ג) $S_{24} + S_{11} = [2 \cdot 2 + 23 \cdot \frac{1}{2}] \cdot \frac{24}{2} + [2 \cdot 14 + 10 \cdot 0.8] \cdot \frac{11}{2}$

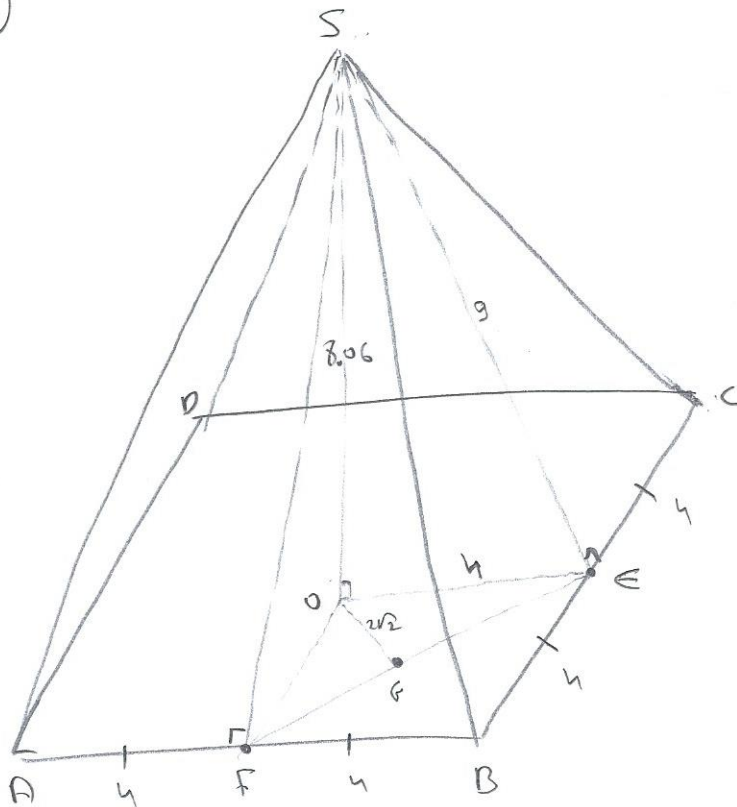
$\uparrow$ סדר
 $\uparrow$ סדר
 $\uparrow$ סדר

$$= \underline{\underline{384}}$$

הזר מתנהג - אחרון, 384 מספר

2

805 2017 17
כ"ב תשע"ז



1) S_{ABCD} (נחון פנייה שמה)

2) $AB = BC = CD = AD = 8 \text{ cm}$ (נחון בטס ריבוע)

3) $SE \perp BC$ נחון

4) $BE = EC = 4 \text{ cm}$ (אם 1, 2, 3 + מוקד אכס"ס בלשם ש"ס
הוא קרן חיצון)

5) $SF \perp AB$ נחון

6) $AF = FB = 4 \text{ cm}$ (אם 1, 2, 5 + סעיף 4)

7) $S_{SBC} = 36 \text{ cm}^2$ נחון

$$\Rightarrow \frac{BC \cdot SE}{2} = 36 \Rightarrow \frac{8 \cdot SE}{2} = 36 \Rightarrow \boxed{SE = 9 \text{ cm}}$$

←

- 8) בסרטיזה יסרה נ' לנח הדוקה אס
 הבסיס (נ' ס) הא לנח הלחץ האיסם א
 הלחץ הבסיס כיוון סביבם הלחץ ריבוע צורה
 ס' נ' לנח הלחץ סביבם א.ב.א
 א א א

$$\Rightarrow CO = 0A$$

- 9) $OG = \frac{1}{2} AB = 4 \text{ מ'}$ (רכי 4, 8 + ריבוע אלכסון בבסיס)
 נקבל קוטר האיסם וסביב אלכסון

10) ΔSOE

$$\frac{4}{9} = \cos \angle SEO \quad (\text{נ' - בן יסר אלכסון הא הצי - סביב האיסם אלכסון הא הצי})$$

$$\Rightarrow \boxed{\angle SEO = 63.61^\circ} \quad \text{לפי \%}$$

11) $SO = \sqrt{9^2 - 4^2} = 8.06 \text{ מ'}$ לפי 2% (רכי. סביבם)

12) $FG = GE$ לחץ

13) ΔFEB

$$\boxed{FE = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2} \text{ מ'}}$$
 (רכי 4, 6 + ריבוע כיתורים)

14) $FO = \frac{1}{2} BC = 4 \text{ מ'}$ (רכי 4, 8 + ריבוע סביב)

15) $OE = EB = FB = FO = 4 \text{ מ'}$

16) $\angle FEB = 90^\circ$ (רכי 2 + 5 ל' ריבוע יסרה)

17) $OE \perp FB$ (רכי 15, 16 אלכסון סביב צורה אלה)
 ריבוע יסרה הא ריבוע

18) $OG = 12 + 12 = 24$ (רכי 12 + 12 ריבוע אלכסון)
 סביב הא ריבוע אלכסון הא ריבוע

$$19) \boxed{OG = 2\sqrt{2} \text{ m}} \quad (2) \text{ } \approx 2.8 \text{ m}$$

18, 13 '20)

$$20) \underline{\underline{\Delta SOG}}$$

$$\frac{8.06}{2\sqrt{2}} = \tan \angle SOG \quad ($$

10 for Geo + 19, 11 '20)

$$\boxed{\angle SOG = 70.66^\circ}$$

3 '20)

③ $f(x) = 1 + \cos 3x \quad 0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$

1) x י"ל נ"ב מ"מ

$$f=0 \Rightarrow 1 + \cos 3x = 0$$

$$\cos 3x = -1 \Rightarrow 3x = \pi + 2\pi k \quad / :3$$

$$x = \frac{\pi}{3} + \frac{2\pi}{3}k$$

$$k=0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{3} \Rightarrow \left(\frac{\pi}{3}, 0\right)$$

y י"ל נ"ב מ"מ

$$x=0 \Rightarrow f(0) = 2 \Rightarrow (0, 2)$$

2) מ"מ נ"ב י"ל

$$f'(x) = -3 \cdot \sin 3x$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow \sin 3x = 0 \Rightarrow 3x = \pi k \quad / :3$$

$$x = \frac{\pi}{3}k$$

$$k=0 \Rightarrow x=0 \Rightarrow f(0) = 2 \Rightarrow (0, 2)$$

$$k=1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{3} \Rightarrow f\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0 \Rightarrow \left(\frac{\pi}{3}, 0\right)$$

$$k=2 \Rightarrow x = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow f\left(\frac{2\pi}{3}\right) = 2 \Rightarrow \left(\frac{2\pi}{3}, 2\right)$$

$$f''(x) = -6 \cdot \cos 3x$$

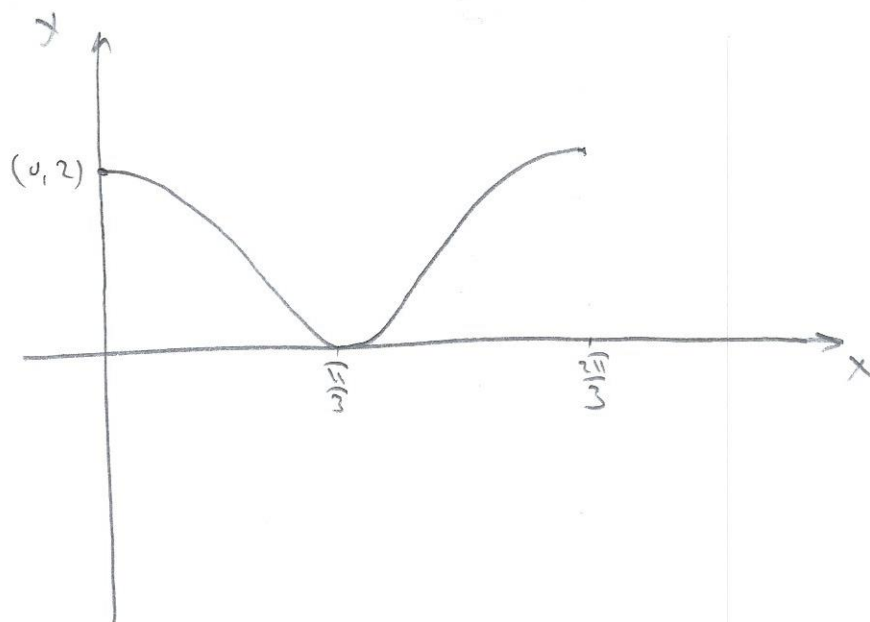
$$f''(0) = -6 < 0 \Rightarrow \max(0, 2)$$

$$f''\left(\frac{\pi}{3}\right) = 6 > 0 \Rightarrow \min\left(\frac{\pi}{3}, 0\right)$$

$$f''\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -6 < 0 \Rightarrow \max\left(\frac{2\pi}{3}, 2\right)$$



2)



$$3) g(x) = f(x) - 2$$

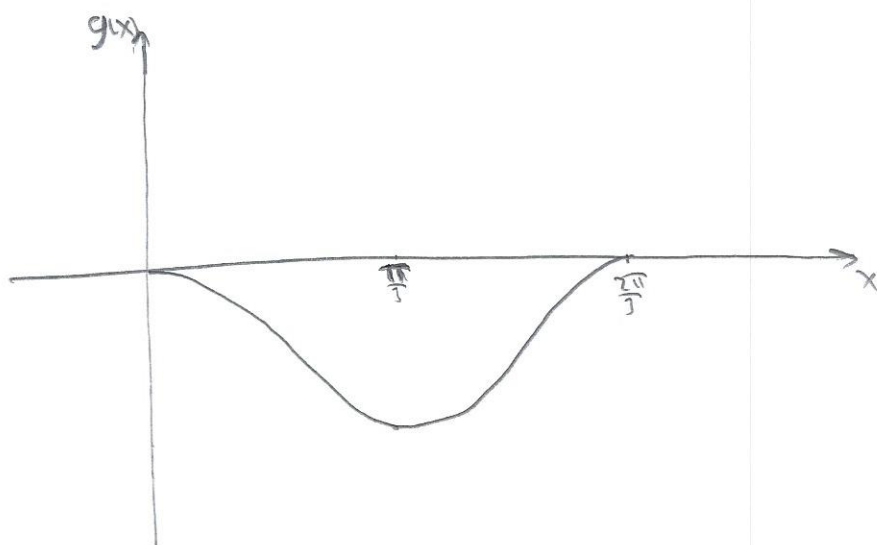
⌋

כדי לקבל את גרף $g(x)$ נוריד את גרף $f(x)$ ב-2 יחידות.
כלומר, נזיז את גרף $f(x)$ כלפי מטה ב-2 יחידות.

$$g(0) = f(0) - 2 = 2 - 2 = 0$$

$$g\left(\frac{\pi}{3}\right) = f\left(\frac{\pi}{3}\right) - 2 = 0 - 2 = -2$$

$$g\left(\frac{2\pi}{3}\right) = f\left(\frac{2\pi}{3}\right) - 2 = 2 - 2 = 0$$



←

2)

$$S = \int_0^{\frac{2\pi}{3}} -g(x) dx = \int_0^{\frac{2\pi}{3}} [2 - (1 + \cos 3x)] dx$$

$$= \int_0^{\frac{2\pi}{3}} (1 - \cos 3x) dx = \left[x - \frac{\sin 3x}{3} \right]_0^{\frac{2\pi}{3}} =$$

$$= \frac{2\pi}{3} - 0 - [0] = \underline{\underline{\frac{2\pi}{3}}}$$

④

$$f(x) = e^{x^2-x+1}$$

1. $g(x) = f'(x) = (2x-1) \cdot e^{x^2-x+1}$, % כל

2. $\frac{g(x)}{x}$ נקודות קיצון

3. $\frac{g(x)}{x}$ נקודות קיצון

$$f=0 \Rightarrow (2x-1) \cdot e^{x^2-x+1} = 0 \quad e^{x^2-x+1} > 0 \quad x \neq 0$$

$$\Rightarrow 2x-1=0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}, 0 \right)$$

$\frac{g(x)}{x}$ נקודות קיצון

$$x=0 \Rightarrow g(0) = (-1) \cdot e^1 = -e \Rightarrow (0, -e)$$

4. $g'(x) = 2 \cdot e^{x^2-x+1} + (2x-1)^2 e^{x^2-x+1}$

$$= e^{x^2-x+1} (2 + 4x^2 - 4x + 1)$$

$$g'(x) = e^{x^2-x+1} (4x^2 - 4x + 3)$$

$$e^{x^2-x+1} > 0 \quad x \neq 0$$

$$4x^2 - 4x + 3 > 0 \quad x \neq 0$$

$$\Delta = 16 - 48 < 0$$

 $\Rightarrow$

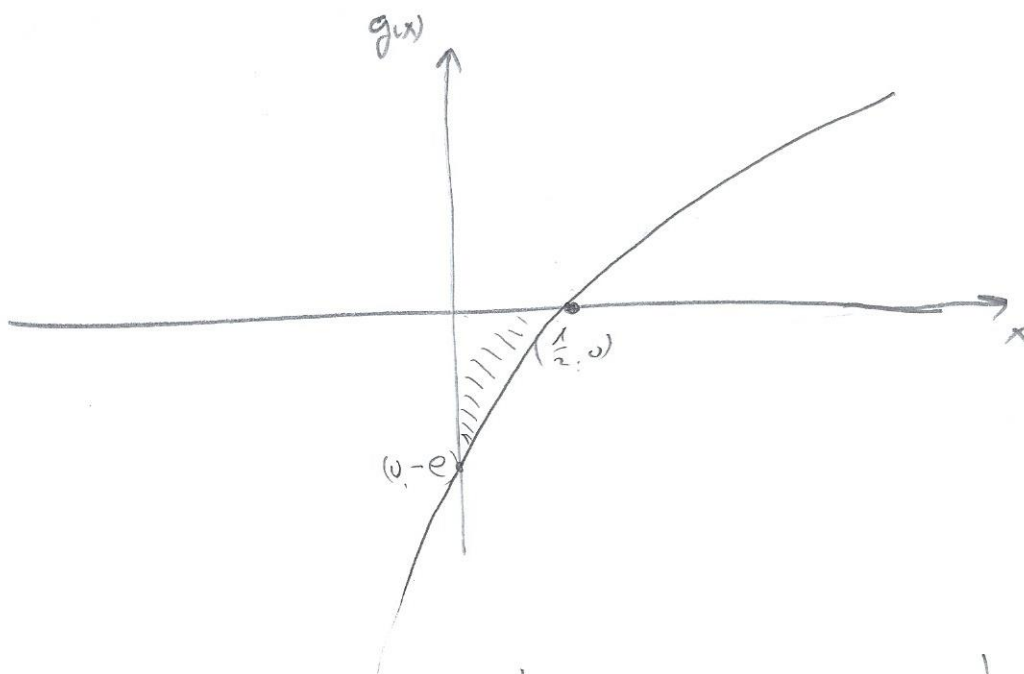
$$g'(x) > 0 \quad x \neq 0$$

 $\Downarrow$

g(x) פונקציה עולה.



2)



$$\begin{aligned}
 c) \quad S &= \int_0^{\frac{1}{2}} -g(x) \, dx = \int_0^{\frac{1}{2}} -f'(x) \, dx = \left[-f(x) \right]_0^{\frac{1}{2}} \\
 &= -f\left(\frac{1}{2}\right) - \left[-f(0) \right] = -e^{\frac{1}{2} - \frac{1}{2} + 1} - [-e^1] \\
 &= e - e^{\frac{2}{2}} = 0.601
 \end{aligned}$$

5

$$f(x) = \frac{2x}{\ln x - a} \quad (a > 0)$$

805 2017 17
'2 2017

הישר $y=2x$ חותך את הגרף
ב $x=e^3$

$$f(e^3) = 2e^3 \Rightarrow (e^3, 2e^3) \text{ - נקודת חיתוך}$$

נציב את הערך הזה:

$$f(e^3) = 2e^3 \Rightarrow \frac{2e^3}{\ln e^3 - a} = 2e^3 \quad / : 2e^3 > 0$$

$$\frac{1}{3-a} = 1 \Rightarrow 3-a = 1 \Rightarrow \boxed{a=2} \text{ תלוי}$$

$$f(x) = \frac{2x}{\ln x - 2}$$

2) א. נמצא את תחומי הגדרה

לנ
 $\boxed{x > 0}$

אנ

ג/נ

$$\ln x - 2 \neq 0$$

$$\ln x \neq 2$$

$$\boxed{x \neq e^2}$$

$$\boxed{x > 0, x \neq e^2} \text{ תלוי}$$

2.

אסימטוטה אנכית

אם x מתקרב ל-

$$\boxed{x = e^2}$$



לחם נר

$$f'(x) = \frac{2(\ln x - 2) - 2x \cdot \frac{1}{x}}{(\ln x - 2)^2}$$

$$f(x) = \frac{2 \ln x - 6}{(\ln x - 2)^2}$$

$$\hat{f}'(x) = 0 \Rightarrow 2 \ln x - 6 = 0 \Rightarrow \ln x = 3 \Rightarrow x = e^3$$

$$F(e^3) = ze^3 \Rightarrow (e^3, ze^3)$$

	$x=0$	$0 < x < e^2$	$x=e^2$	$e^2 < x < e^3$	$x=e^3$	$x > e^3$
התאמה	$x=e$	-	$x=e^{2.5}$	-	$x=e^4$	+
התאמה						

1. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$
 $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$

$$f'(e) = \frac{2 \ln e - 6}{(+)} = \frac{-4}{(+)} < 0$$

$$f'(e^{2.5}) = \frac{2 \cdot \ln e^{2.5} - 6}{(+)} = \frac{-1}{(+)} < 0$$

$$f'(e^4) = \frac{2 \cdot \ln e^4 - 6}{(4)} = \frac{2}{4} > 0$$

$$\lim (e^3 \cdot 2e^3)$$

2371 28.8

3 2 100 250 1100

$x > e^3$: ১৪
 $e^2 < x, e^3$; $0 < x < e^2$: ১১

5.

אילו מהם?

$$y=0 \Rightarrow 2x=0 \Rightarrow x=0 \notin \begin{pmatrix} \text{מסלול} \\ \text{המרחב} \end{pmatrix}$$

אילו מהם?

$$x=0 \notin \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ז) האם יש, אם כן, 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

ההצגה של f היא $f(x) = x^2 + 1$ ב- $\mathbb{R}$

אם f היא פונקציה רציפה ב- x_0 אז $f(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$

III