

Экзамен «Графики++»

Летняя многопрофильная школа при МЦНМО, кафедра математики, 2011

Требования: «Графики+», «Логарифмы». На экзамене будет проверяться умение строить графики типа таких:

1. $y = \log_{1/2} |1 - 2||x| - 1|$, $y = \arctg(\lg x)$

2. $y = (x - 2)(x^2 - 4)$, $y = x^4 - (1 - x)^4$

3. $y = \frac{x}{\sin x}$, $y = \frac{1 + |\cos x|}{\sin |x|}$

4. $y = \sqrt[3]{x^2(x^3 - 1)}$, $y = \sqrt{x^2 - x^3}$, $y = \sqrt{(x - 1)^2(x - 2)}$

5. $y = \sqrt{x^2 - 9} + \sqrt{x^2 + 9}$, $y = x + \sqrt{x^2 - 4}$, $y = \sqrt{x^2 - x + 1} - \sqrt{x^2 + x + 1}$

6. $y = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + x + 3}$, $y = \frac{x^5 + 13x^4}{(x + 2)^2(x^2 - 1)}$

7. $y = \frac{|x - 3| + |x + 1|}{|x + 3| + |x - 1|}$, $y = \frac{\sqrt{(x - 1)^2(x + 2)} \cdot \sqrt[3]{x - 2}}{x \cdot \sqrt[6]{(x + 1)^4(x + 4)}}$

8. $[(x + 4)^2 + 1 - \text{sign}(1 - y^2)] \cdot [(x + 3)^2 + y^2 + 2\text{sign}(x + 3) + 1] \cdot [(2x + 3)^2 + y^2 - 1] \cdot [(x^2 - x)^2 - \text{sign}(1 - y^2) + 1] \cdot [y^2 + \text{sign}(x^2 - x) + 1] \cdot [(x - 3)^2 + y^2 + 2\text{sign}(x - 3) + 1] \cdot [(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + \text{sign}(2 - x) + \text{sign}(y - 1) + 1] \cdot [(x^2 - 9x + 20)^2 - \text{sign}(1 - y^2) + 1] \cdot [(y + |x - 4| + |x - 5|)^2 - \text{sign}((x - 4)(\frac{21}{4} - x)) + 1] = 0$