

> # task 1.8 - Упростите алгебраическое выражение.

> simplify $\left(\frac{\frac{x^4 + x^3 - 7 \cdot x^2 - x + 6}{5 \cdot x^4 + 10 \cdot x^3 - 100 \cdot x^2 - 330 \cdot x - 225}}{\frac{x^2 - 3 \cdot x + 2}{x^3 - 2 \cdot x^2 - 15 \cdot x}} \right)$

$$\frac{1}{5} x$$

(1)

> # task 2.8 - Приведите выражение к многочлену стандартного вида.

> expand $((2 \cdot x - 7) \cdot (5 \cdot x^2 + 6) \cdot (3 \cdot x + 4))$

$$30 x^4 - 65 x^3 - 104 x^2 - 78 x - 168$$

(2)

> # task 3.8 - Разложите многочлен на множители.

> factor $(x^4 + 6 \cdot x^3 + 4 \cdot x^2 - 30 \cdot x - 45)$

$$(x^2 - 5) (x + 3)^2$$

(3)

> # task 4.8 - Постройте график многочлена и найдите все его корни.

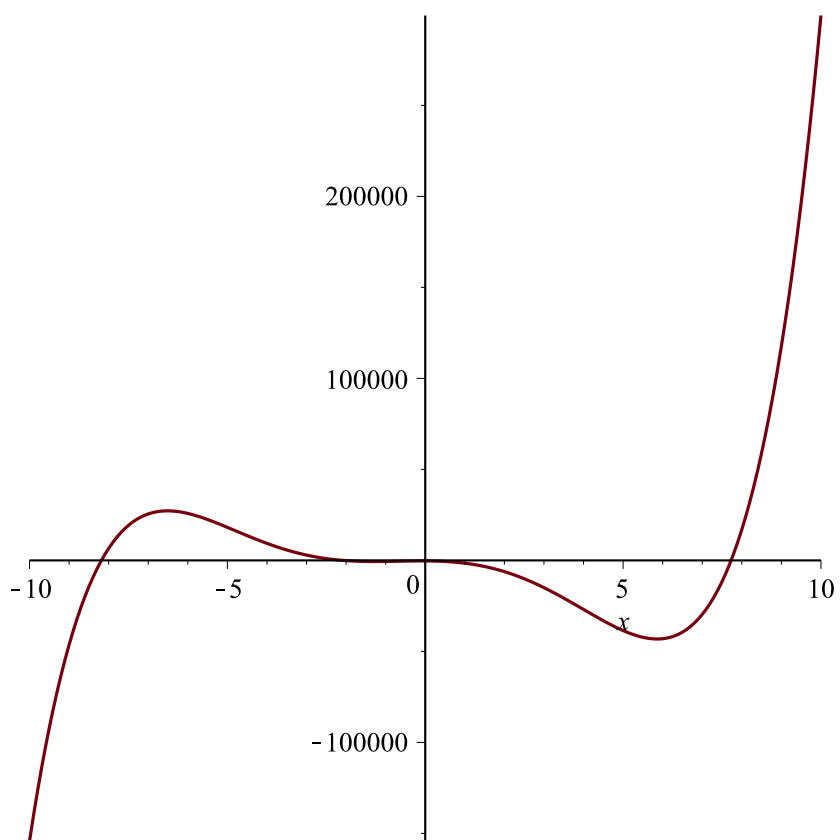
> f := $6 \cdot x^5 + 15 \cdot x^4 - 372 \cdot x^3 - 771 \cdot x^2 - 120 \cdot x - 300$:

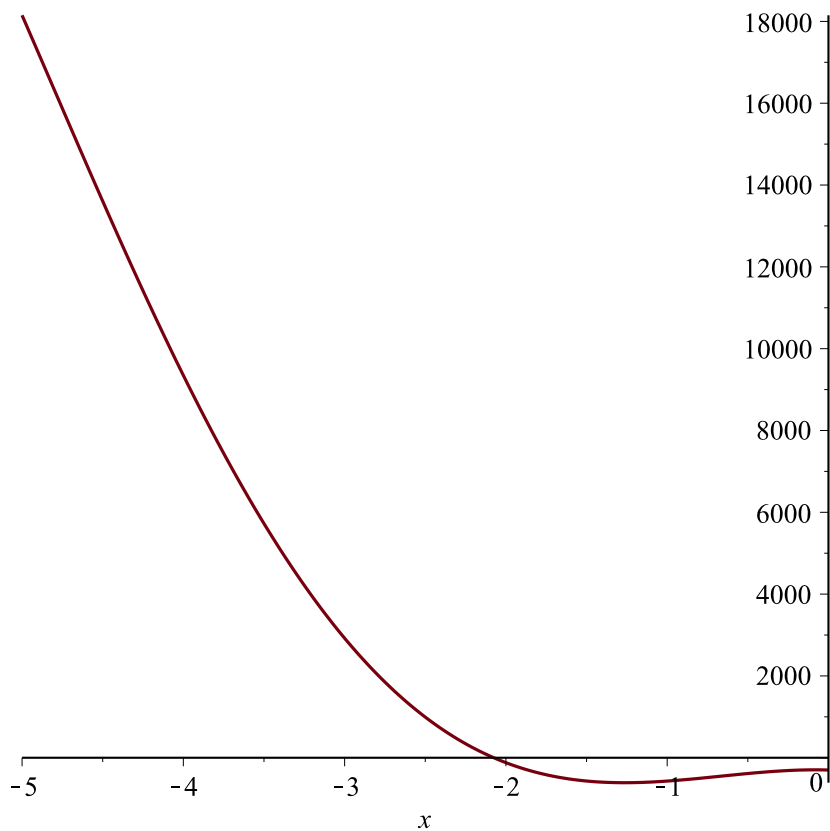
> fsolve(f)

$$-8.183012760, -2.074913207, 7.729437086$$

(4)

> plot(f); plot(f, x=-5..0)





> # task 5.8 - Разложите рациональную дробь на сумму простейших дробей.

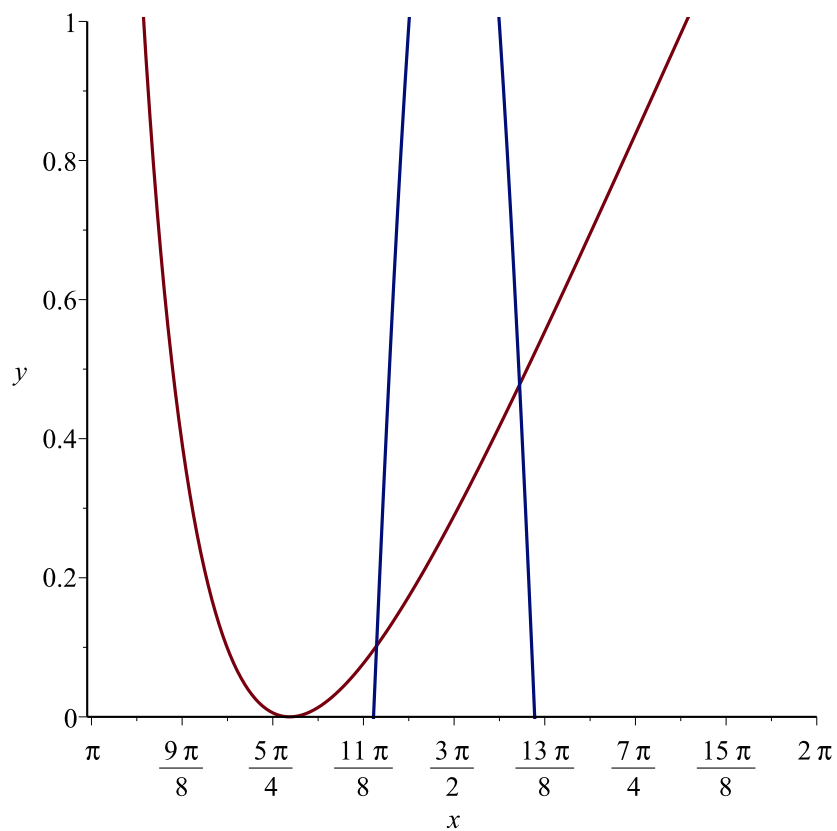
> $\text{convert}\left(\frac{3 \cdot x^4 + 4 \cdot x^3 + 5 \cdot x - 4}{(x^2 + 2) \cdot (x - 3)}, \text{parfrac}\right)$

$$3x + 13 + \frac{1}{11} \frac{x - 30}{x^2 + 2} + \frac{362}{11(x - 3)}$$

(5)

> # task 6.8 - Решите графически уравнение и найдите его приближенные корни с точностью до.

> $\text{plot}([\ln^2(x - 3), 3 \cdot \sin(3 \cdot x) - 1.5], x = \pi .. 2 \pi, y = 0 .. 1)$



> # task 7.8

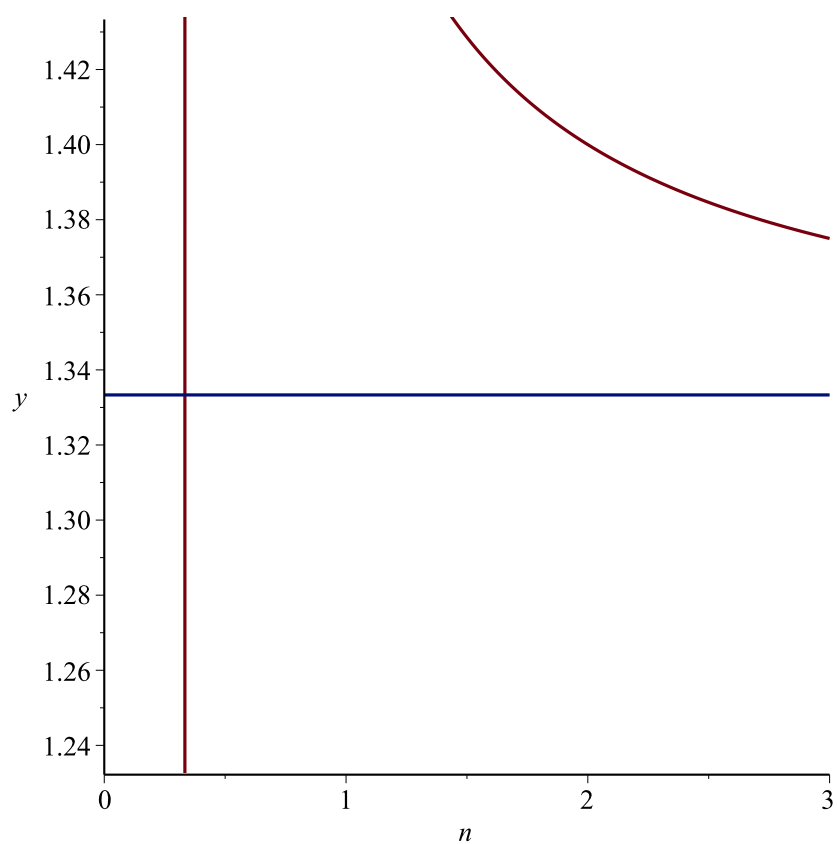
> $an := \frac{4 \cdot n - 1}{3 \cdot n - 1} :$

> $\text{limit}(an, n = \text{infinity})$

$\frac{4}{3}$

(6)

> $\text{plot}\left(\left[an, \frac{4}{3}\right], n = 0..3, y = \frac{4}{3} - 0.1 \dots \frac{4}{3} + 0.1\right)$



> # task 8.8 - Вычислите пределы числовых последовательностей.

> $\lim(\sqrt{n \cdot (n + 5)} - n, n = \text{infinity})$

$$\frac{5}{2}$$

(7)

> $\lim\left(\left(\frac{2 \cdot n^2 + 5 \cdot n + 7}{2 \cdot n^2 + 5 \cdot n + 3}\right), n = \text{infinity}\right)$

$$1$$

(8)

> # task 9.8

> $y1 := 6 \cdot \cos(2 \cdot x) :$

> $y2 := 8 \cdot e^{-0.6 \cdot x} :$

> $y := \begin{cases} y1 & x < -\pi \\ y2 & x \geq -\pi \end{cases}$

$$y := \begin{cases} 6 \cos(2x) & x < -\pi \\ 8 e^{-0.6x} & -\pi \leq x \end{cases}$$

(9)

> $\text{plot}(y)$

