$$a^n - b^n = (a-b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + \dots + ab^{n-2} + b^{n-1})$$

Схема Горнера.

Попробуем по схеме Горнера поделить $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ на $(x-2)$.

Примечание. По схеме Горнера можно делить только на многочлен вида $(x-a)$.

1. Выпишем все коэффициенты в таблицу в порядке убывания:

	1	-6	11	-6

2. В «нулевую» ячейку следующей строки запишу число а из многочлена (x-a). В нашем случае это 2.

	1	-6	11	-6
2				

3. В первую ячейку второй строки спускаю коэффициент из предыдущей:

	1	-6	11	-6
2	1			

4. Каждое последующее число будет равно «левое»* «корень»+»верхнее»:

	1	-6	11	-6
2	1			

	1	-6	11	-6
2	1	-4		

	1	-6	11	-6
2	1	-4		

	1	-6	11	-6
2	1	-4	3	0

5. В последней ячейке всегда будет получаться остаток от деления многочлена P(x) на (x-a). По теореме Безу это будет значение многочлена P(x) при x=a, то есть P(a), а посему если P(x) делится на (x-a), то должен получиться 0.

414. $\lim_{x\to 0}\frac{(1+mx)^n-(1+nx)^m}{x^2}$ (m и n натуральные)

419. $\lim_{x\to 1}\frac{x^3-3x+2}{x^4-4x+3}$

420. $\lim_{x\to 1}\frac{x^4-3x+2}{x^5-4x+3}$

421. $\lim_{x\to 2}\frac{x^3-2x^2-4x+8}{x^4-8x^2+16}$

422. $\lim_{x\to -1}\frac{x^3-2x-1}{x^5-2x-1}$

423. $\lim_{x\to 2}\frac{\left(x^2-x-2\right)^{20}}{(x^3-12x+16)^{10}}$

424. $\lim_{x\to 1}\frac{x+x^2+\cdots+x^n-n}{x-1}$

424.1 $\lim_{x\to 1}\frac{x^{100}-2x+1}{x^{50}-2x+1}$

425. $\lim_{x\to 1}\frac{x^m-1}{x^n-1}$

426. $\lim_{x\to a}\frac{(x^n-a^n)-na^{n-1}(x-a)}{(x-a)^2}$ (n – натуральное)

427. $\lim_{x\to 1}\frac{x^{n+1}-(n+1)x+n}{(x-1)^2}$

428. $\lim_{x\to 1}\left(\frac{m}{1-x^m}-\frac{n}{1-x^n}\right)$ (m и n натуральные)

Примечание. Если вы думаете, что ответ в предыдущем номере 0, попробуйте привести к общему знаменателю.

«Блюдо от шефа»

1. $\lim_{x\to 1} \frac{|5-4x|-|x|}{x^3-4x+3}$

2. $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x^2-7}-3}{x-4}$

3. $\lim_{x\to 1} \left(\frac{3}{1-\sqrt{x}} - \frac{2}{1-\sqrt[3]{x}}\right)$