Бином Ньютона

1. Используя бином Ньютона разложите:

$$(1+2a)^4 = 1 + \square a^{\square} + \square a^{\square} + \square a^{\square} + \square a^{\square}$$

2. В разложении бинома Ньютона найдите коэффициент шестого члена:

$$(a+b)^{10}$$

Ответ: $C_{\square}^{\square} = \square$.

3. В разложении бинома найдите номер члена, который не зависит от *x*:

$\left(\sqrt[3]{x} + \dfrac{1}{x}\right)^{16}$ (*буквы набирайте на английской клавиатуре*)

$$T_{\square+\square} = C_{\square}^{\square} x^{\frac{\square - m}{3}} x^{\square} = C_{\square}^{\square} x^{\frac{\square - \square m}{3}}$$

$$\frac{\square - \square m}{3} = \square$$

$$m = \square$$

Ответ: $\square$ -й член не зависит от *x*.

Использование бинома Ньютона для приближенных вычислений

Если в формулу бинома Ньютона подставить a = 1, b = x, то

$$(1+x)^n = 1 + nx + \frac{n(n-1)}{2}x^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{2\cdot 3}x^3 + \ldots + x^n,$$

где $|x| < 1$.

4. Найдите биноминальное разложение $(1+x)^{\frac{1}{3}}$ по x^2 включительно

Ответ: $(1+x)^{\frac{1}{3}} \approx \square \; \square \; \dfrac{\square}{\square} x \; \square \; \dfrac{\square}{\square} x^2 \ldots$

5. Используя результат задания 4, упростите $\left(8+3x\right)^{\frac{1}{3}}$.

Ответ: $\left(8+3x\right)^{\frac{1}{3}} \approx \square \square \frac{\square}{\square} x \square \frac{\square}{\square} x^2 \ldots$

6. Найдите приближенное значение $\sqrt[3]{9}$.

Ответ: $\frac{\square}{\square}$.

7. Найдите биноминальное разложение $\left(4+6x\right)^{-\frac{1}{2}}$ по x^3 включительно

Ответ: $\left(4+6x\right)^{-\frac{1}{2}} \approx \frac{\square}{\square} \square \frac{\square}{\square} x \square \frac{\square}{\square} x^2 \square \frac{\square}{\square} x^3 \ldots$

8. Используя формулу биноминального приближения, упростите выражение

$$f\left(x\right) = \frac{7x-3}{x^2-4x+3}.$$

$$\frac{7x-3}{x^2-4x+3} \equiv \frac{7x-3}{\left(x-\square\right)\left(x-\square\right)} \equiv \frac{A}{x-\square} + \frac{B}{x-\square}$$

Ответ:

$$f\left(x\right) \equiv -1 \square \square x \square \frac{\square}{\square} x^2 \square \frac{\square}{\square} x^3 \ldots$$