

Контрольная работа №1

Дробные выражения

8в класс, 6 октября 2007

1. (2 балла) Разделите с остатком $3x^5 - x^3 - x + 2$ на $x^2 - 3x + 1$.
2. (2 б., 4б.) Найдите допустимые значения переменных:

а) $\frac{x - 2y}{|x| - 5}$; б) $\frac{b^2 - 4}{(b^2 - 2a - a^2 - 1)(a + 1)}$.

3. (4 балла) Докажите, что значение дроби

$$\frac{2n^2 + 5n + 2}{2n + 5}$$

не является натуральным числом ни при каких натуральных n .

4. (6 баллов) Упростите выражение:

$$\frac{(2p - q)^2 + 2q^2 - 3pq}{\frac{2}{p} + q^2} : \frac{4p - 3q}{2 + pq^2}$$

5. (6 баллов) Докажите, что при допустимых значениях переменных значение выражения не зависит от x :

$$\left(\frac{a(2a - 1)}{ax - a^2 + x - a} + \frac{a - 1}{a - x} \right) \cdot \frac{a(x - 2)}{a^3 + 1} + \frac{a^2 - 2x}{(a^2 + 2a + 1)(a - x)}$$

6. (6 баллов) Упростите выражение

$$\frac{(x^2 - x - 6)(x^2 - 3x + 9)}{(x^3 + 27)(x^2 - 4)}$$

и найдите его значение при $x = -4$, при $x = -2$ и при $x = -3$.

7. (6 баллов) Упростите выражение:

$$\frac{\frac{a - b}{2a - b} - \frac{a^2 + b^2 + a}{2a^2 + ab - b^2}}{(4b^4 + 4ab^2 + a^2) : (2b^2 + a)} \cdot (b^2 + b + ab + a).$$

8. (4 балла) Вычислите

$$0,5 \cdot 3^{1024} - (3^{512} + 1)(3^{256} + 1)(3^{128} + 1)(3^{64} + 1)(3^{32} + 1)(3^{16} + 1)(3^8 + 1)(3^4 + 1)(3^2 + 1) \cdot 4$$

9. (4 балла) Упростите выражение

$$1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \dots 1 - \frac{1}{1-x}}}$$

если количество минусов равно а) 6; б) $3k - 1$, где $k \in \mathbb{N}$