

7 математический класс 1543
24 ноября 2022

Многочлен (стандартного вида) называется **однородным**, если все его одночлены имеют одну и ту же степень.

1 Используя только переменные x и y , напишите однородный многочлен степени 5 с наибольшим возможным числом слагаемых.

2 Про двучлен $7a^{7+4n}b^{2-n} + (2b)^{4n}a^{7n+1}$ известно, что он однородный. Какая же у него степень?

3 Приведите многочлен к стандартному виду и найдите его степень:

a $a(a - b + c) + b(a - b + c) - c(a - b + c)$;

b $12u^2(3u^2 - 3uv + v^2) - 4u(9u^3 - 2u^2v + 3uv^2)$;

c $0,125^{13}xy^2z^3((-8x)^{14}yz^3 - (-4y)^{19}zx^2 - (-16z)^{10}xy)$.

4 Вычислите значение выражения $u^2(u^2 - 3u + 1) - 2u(u^3 - 3u^2 + u + 1) + u^4 - 3u^3 + u^2 + 4u$ при $u = 15, (43)$.

5 В тождестве $(\heartsuit - a) \cdot \heartsuit - 2ab(1 - a) + a^2(\heartsuit + 4) = 4(a^2 + b^2)$ сердечком заменён один и тот же одночлен. Какой?

6 Напишите вместо \star ненулевой одночлен, а вместо $*$ трехчлен (многочлен с тремя слагаемыми) так, чтобы равенство стало тождеством

$$\star \cdot (a^7b^2 + 6ab^3 - 2abc^2 + 3b^2c) = -4a^4b^4 + *$$

7* Натуральные a, b, c и d выбрали так, что числа $2a + b$ и $2c + d$ делятся на 1543. Докажите, что тогда и $ad - bc$ делится на 1543.

Домашнее задание
24 ноября → 29 ноября

1 Приведите многочлен к стандартному виду и найдите его степень:

a $4 - x(3 - x^2(2 - x^3(1 - x^4)))$;

b $8,8pq^2 \left(-\frac{5}{11}qp^2 + \left(\frac{pq}{2}\right)^3 \cdot q + 1,25p^{11} \right)$;

c $2,91(6)x \left(6 - 2y \left(x + 1\frac{4}{7}y(0,(54) - 1,2xy) \right) \right)$.

2 Какие одночлены можно вписать вместо звёздочки и сердечка, чтобы выражение $\star \cdot (ab - a - 2) + \heartsuit \cdot (b^2 - b + 1)$ стало многочленом первой степени?

3 Подберите какие-нибудь целые a и x , чтобы выполнялось равенство $(x(a - x) - 2a(x^2 - x - 3) - ax(3 - 2x) + x^2) \cdot (a(x + ax) + xa(a - 1) - 2x(a^2 - 1)) = 100500$.

4 Решите уравнение $\frac{2^3 \cdot 3^4 \cdot 4^5 \cdot 5^6 \cdot 6^7}{8^5 \cdot 9^5 \cdot 10^5} x + 43 = 1543$.

5 На лужайке жёлтых одуванчиков было вдвое больше, чем белых. Когда три жёлтых одуванчиков побелели, а два белых облетели, жёлтых стало на 6 больше, чем белых. Сколько одуванчиков росло на лужайке?