Квадрат суммы и квадрат разности

(Алгебра 7 под ред. С.А.Теляковского, п. 32)

При умножении многочлена на многочлен каждый член одного \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ умножают на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ член другого. Однако в некоторых случаях умножение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ можно выполнить короче, воспользовавшись *формулами сокращенного \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*

Возведем в квадрат \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *a* + *b*. Для этого представим выражение

(*a* + *b*)2 в виде произведения (*a* + *b*) \_\_\_\_\_\_\_\_ и выполним умножение:

(*a* + *b*)2 = (*a* + *b*) \_\_\_\_\_\_\_\_ = *a*2 + *ab* + \_\_\_\_\_+ \_\_2 =

= \_\_2 + 2\_\_\_\_+ \_\_2.

Значит,

**(*a* + *b*)2 = *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*.** **(1)**

Тождество (1) называют *формулой квадрата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.* Эта формула позволяет проще выполнять возведение в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ суммы любых двух выражений:

|  |
| --- |
| квадрат \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ двух выражений равен квадрату первого выражения \_\_\_\_\_\_\_\_ удвоенное \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ первого и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_выражений плюс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ второго \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |

*Задание. Посмотрите на рисунок в учебнике и прочитайте текст о нем. Объясните, почему чертеж Евклида не является доказательством формулы квадрата суммы. Почему нужно предпочесть ему только что приведенное нами \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?*

Ответ. В доказательстве Евклида *а* и *b* – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

числа, а в нашем доказательстве *a* и *b* – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Займемся теперь квадратом разности двух \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Возведем к квадрат \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *a* – *b*, получим

(*a* − *b*)2 = (*a* − *b*) \_\_\_\_\_\_\_\_ = *a*2 − *ab* − *\_\_\_\_* + *\_\_*2 = *a*2 − \_\_\_\_\_\_+ *b*2.

Значит,

**(*a* − *b*)2 = *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*. (2)**

Тождество (2) называют *формулой квадрата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.* Она позволяет проще возводить в квадрат \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ любых \_\_\_\_\_\_\_\_ выражений:

|  |
| --- |
| квадрат \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ двух выражений равен квадрату первого выражения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ удвоенное произведение первого и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ выражений \_\_\_\_\_\_\_\_ квадрат второго выражения. |

Заметим, что тождество (2) можно получить из \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (1), если представить разность *a* – *b* в виде суммы *a* + \_\_\_\_\_\_:

(*a* − *b*)2 = (*a* + (– *b*))2 = *\_\_*2 + 2\_\_∙ *\_\_\_\_\_\_* +(\_\_\_\_)2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Приведем примеры применения формул квадрата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ разности.

П р и м е р 1. Возведем в квадрат сумму 8*х* + 3.

По формуле квадрата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ получим

(8*х* + 3)2 = (\_\_\_\_)2 + \_\_ ∙ \_\_\_\_ ∙ \_\_ + \_\_2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

П р и м е р 2. Возведем в квадрат разность 10*х* − *у*.

Воспользовавшись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (2), получим

(\_\_\_\_\_\_\_\_\_)2 = (\_\_\_\_\_)2 − \_\_∙ \_\_\_\_\_ ∙ \_\_ + \_\_2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

П р и м е р 3. Представим в виде многочлена выражение (− 5*а –* 4)2.

Воспользовавшись тождеством (2), получим

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.