

Класс 7.1, 7.2, 7.6

Учебник: Алгебра (Макарычев Н.В.)

Тема модуля «Формулы сокращенного умножения»

В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

ТЕМА	Знать	Уметь
<p>Формулы сокращенного умножения</p>	<p>Знать вывод и формулировку тождества $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$ и формулировку тождества $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$.</p> <p>Знать словесные формулировки тождеств $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ и $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$</p> <p>Знать определение квадратного трехчлена, названия коэффициентов квадратного трехчлена. Знать формулу для квадрата суммы трех и четырех слагаемых.</p> <p>Знать формулы куба суммы и куба разности.</p> <p>Знать тождества $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$ (показывать учащимся эту «объединенную» формулу не нужно, поскольку разница между знаками «\pm» и «\mp» сначала плохо улавливается, а потом быстро забывается), причем, применять эти тождества как в одну сторону, так и обратно.</p>	<p>Уметь выводить формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений. Уметь применять тождества для приведения многочленов к стандартному виду, для рационализации вычислений.</p> <p>Уметь представлять квадратный трехчлен в виде квадрата двучлена (если это возможно) для решения уравнений, рационализации вычислений и тождественных преобразований выражений.</p> <p>Уметь выделять из квадратного трехчлена квадрат двучлена и использовать это выделение для разложения квадратного трехчлена на множители (если это возможно) или исследования знака квадратного трехчлена.</p> <p>Уметь представлять в виде многочлена стандартного вида квадрат суммы трех или четырех слагаемых, уметь представлять в простейших случаях многочлен в виде квадрата суммы трех слагаемых (если это представление возможно).</p> <p>Уметь применять тождества для представления куба двучлена в виде многочлена стандартного вида.</p> <p>Уметь применять тождества $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$ причем, применять эти тождества как в одну сторону, так и обратно.</p>

Примерные практические задания

1. Запишите квадрат разности одночленов $-2z$ и $7t$?
2. Запишите квадрат суммы одночленов $5z$ и $-2t$?
3. Запишите квадрат суммы одночленов $6z$ и $2t$ и раскройте по формуле?
4. Запишите квадрат разности одночленов $-4z$ и $12t$ и раскройте по формуле?
5. Выражению $(2z - t)^2$ тождественно равно выражение:

$$(-2z-t)^2$$

$$(t-2z)^2$$

$$-(t-2z)^2$$

$$(-t+2z)^2.$$

6. Разложите многочлен $49z^8 - 28z^4t^3 + 4t^6$ на множители.
7. Разложите многочлен $-z^4 + 8z^2t^3 - 16t^6$ на множители.
- 8.

Разложите на множители двучлен $9x^2 - z^2$.

9.

Какие из выражений тождественно равны произведению $(x - 1)(5 - x)$?

A) $(1 - x)(x - 5)$

Б) $-(1 - x)(x - 5)$

В) $(1 - x)(5 - x)$

Г) $-(x - 1)(x - 5)$

10.

В каком случае разложение на множители неправильно?

1) $y^2 - 25 = (5 + y)(y - 5)$

2) $xy - 2y = (x - 2)y$

3) $4 - 4x + x^2 = (2 - x)^2$

4) $x^2 + 1 = (x + 1)^2$

11. Представьте в виде многочлена:

а) $(x-2y)^2$

б) $(3x^2-5y)^2$

в) $(2x^2+5y)^2$

г) $(3x+y)^2$

д) $(2+5x)^2-16$

12. Решите уравнение: $(5-x)^2 - (x+4)(x-4) = 11$

13. Каким одночленом в тождестве $(z - *)^2 = z^2 - 16zt^2 + 64t^4$ можно заменить значок *?

14. Каким одночленом в тождестве $(-3z + *)^2 = 9z^2 - 6zt + t^2$ можно заменить значок *?

15. Запишите разность квадратов одночленов $6z$ и $-7t$.

16. Запишите разность квадратов одночленов $-4z$ и $3t$.

17. Разложите на множители многочлен $25z^2 - t^{10}$.

18. Разложите на множители многочлен $z^{32} - \frac{1}{4}t^4$.

19. Используя формулу разности квадратов, вычислите произведение $102 \cdot 98$.
20. Используя формулу разности квадратов, вычислите произведение $801 \cdot 799$.

21.

Сократите дробь:

а) $\frac{a^2 - 9}{a + 3}$;

б) $\frac{b^2 - c^2}{bc + b^2}$;

22.

Выполните умножение:

а) $(x - 5)(x + 5)$;

б) $(3 - 2x)(3 + 2x)$;

в) $(t - 4c)(t + 4c)$;

г) $(2u - 3v)(2u + 3v)$;

д) $(2 - xz)(2 + xz)$;

23. Выделите квадрат двучлена из неполного квадратного трехчлена:

а) $x^2 - 4x$

б) $x^2 - x$

24. Укажите коэффициенты квадратного трехчлена:

$$2x + 5x^2 + 1$$

25. Представьте в виде многочлена: $(a + 2b + 3c)^2$

26. Представьте в виде многочлена: $(y - 2x + 4)^2$

27. Преобразуйте в многочлен $(3 - 7z)(9 + 21z + 49z^2)$.

28. Преобразуйте в многочлен $(t + 2z)(t^2 - 2tz + 4z^2)$.

29. Преобразуйте в многочлен $(z^8 + t^8)(z^4 + t^4)(z^2 + t^2)(z^2 - t^2)$.

30. Преобразуйте в многочлен $(\frac{1}{2}t - q)(\frac{1}{2}t + q)(\frac{1}{4}t^2 + q^2)$.

31. Каким одночленом можно заменить * в тождестве

$$z^3 + 8q^6 = (z + 2q^2)(z^2 - * + 4q^4)?$$

32. Каким одночленом можно заменить * в тождестве

$$64q^{12} - y^{21} = (4q^4 - y^7)(16q^8 + * + y^{14})?$$

33.

Проверьте справедливость равенства:

а) $x^3 - 8y^3 = (x - 2y)(x^2 + 4xy + 4y^2)$;

б) $z^3 + b^3 = (z + b)(z^2 + zb + b^2)$;