

7.5 классы (гуманитарный профиль)

Банк заданий по математике для подготовки к тестированию (Учебник: Алгебра. Дорофеев Г.В.)

Тема модуля №8: «Разложение многочленов на множители». «Решение комбинаторных задач». «Частота и вероятность»

В тесте проверяются теоретические и практические части

Разложение многочленов на множители (Глава 8)

- 1. Вынесение общего множителя за скобки*
- 2. Способ группировки*
- 3. Формула разности квадратов*
- 4. Формула суммы и разности кубов*
- 5. Разложение на множители с применением нескольких способов*
- 6. Решение уравнений с помощью разложения на множители*

Решение комбинаторных задач. (Глава 6)

- 1. Решение комбинаторных задач*
- 2. Перестановки*

Частота и вероятность (Глава 9)

- 1. Случайные события.*
- 2. Частота и относительная частота случайного события.*
- 3. Вероятность случайного события.*

В процессе изучения данного модуля ученик:

ТЕМА	Научится	Получит возможность
Разложение многочлена на множители	приемам разложения на множители; что при вынесении общего множителя за скобки в оставшейся в скобках сумме должно оказаться столько слагаемых, сколько их было в исходном многочлене; формулам сокращенного умножения; формулам разности и суммы кубов.	Выполнять разложение многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки; выбирать способ разложения многочлена на линейные множители; распознавать формулы сокращенного умножения; уметь применять формулы сокращенного умножения для разложения многочлена на множители; выделять квадрат двучлена; упрощать выражение; выбрать рациональный прием разложения на множители; Решать уравнения с помощью разложения на множители, применяя различные приемы; выполнять преобразования
Решение комбинаторных задач, правило умножения. Перестановки.	правила умножения; оперировать основными понятиями, в том числе факториала; формуле для вычисления числа перестановок.	ответить на вопрос «сколько существует способов?» используя правило умножения. решать несложные задачи.
Частота и вероятность	оперировать основными понятиями: понятие случайного события, относительной частоты, вероятности, вероятностной шкалы.	Приводить примеры таких событий; Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные. находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

1. Вынесение общего множителя за скобки

- Укажите общий множитель, который можно вынести за скобки в многочлене $6a^3b^2 - 12a^2b + 8ab^2$.
- 1)

- В выражении $4x^2 - 6xy$ вынесли за скобки общий множитель $-2x$. Какой двучлен остался в скобках?
- 2)

Вынесите общий множитель за скобки:

- а) $3a + 3b$;
б) $12c - 4x$;
- 3)

Вынесите общий множитель за скобки:

- а) $ax + ay$;
б) $uz - uzw$;
- 4)

Вынесите общий множитель за скобки:

- а) $a^4 + a$;
б) $c^2 - c$;
- 5)

- 6) Разложите на множители: $5ab + b^2$.

- 7) Сократите дробь $\frac{x^2 + 3x}{3a + ax}$

2. Разложение на множители способом группировки

- 1) Разложите на множители многочлен $xy - 3y - xz + 3z$.

Разложите на множители:

- а) $xz + xy + 2z + 2y$;
б) $2ab - 2ac + 3b - 3c$;
в) $5ax + 10ay + bx + 2by$;
- 2)

Разложите на множители:

- а) $3x + 3y + a(x + y)$;
б) $5a - c(a - b) - 5b$;
в) $ac - 2ad - x(c - 2d)$;

- 3)

Заклучите два первых слагаемых в скобки и затем вынесите общий множитель за скобки:

- а) $x + z + a(x + z)$;
б) $a - 3v + b(a - 3v)$;
в) $2s - 5t - 4c(2s - 5t)$;

- 4)

Представьте в виде произведения:

а) $(x + y) - z (x + y)$;

б) $a (a + b) + b (a + b)$;

3. Формула разности квадратов

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

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

2)

Разложите на множители:

а) $x^2 - 1$;

б) $y^2 - 16$;

в) $a^2 - c^2$;

г) $25 - b^2$;

д) $144 - y^2$;

- 3) е) $4c^2 - 9$;

Выполните умножение:

а) $(x - 5) (x + 5)$;

б) $(3 - 2x) (3 + 2x)$;

в) $(t - 4c) (t + 4c)$;

г) $(2u - 3v) (2u + 3v)$;

- 4) д) $(2 - xz) (2 + xz)$;

- 5) Вычислите: $197^2 - 196^2$.

4. Формулы суммы кубов и разности кубов

Проверьте справедливость равенства:

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

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

5. Разложение многочлена на множители разными способами

1)

Сократите дробь:

а) $\frac{a^2 - 9}{a + 3};$

б) $\frac{b^2 - c^2}{bc + b^2};$

2) Разложите на множители $a^3 - 4a$

3) Разложите на множители $ax^2 - ay^2$

4) Разложите на множители $3a^2 - 6ab + 3b^2$

6. Решение уравнений с помощью разложения на множители

1) Решите уравнение $(x - 2)(3x + 1) = 0$.

2) Решите уравнение $(x - 12)(3x + 9) = 0$

3) Решите уравнение: $9y^2 - 25 = 0$.

7. Решение комбинаторных задач

1) При окончании деловой встречи специалисты обменялись визитными карточками. Сколько всего визитных карточек перешло из рук в руки, если во встрече участвовали 6 специалистов?

2) При встрече каждый из друзей подал другому руку. Сколько всего было рукопожатий, если встретились 6 друзей?

3) Сколько существует вариантов рассаживания вокруг стола 6 гостей на 6 стульях?

4) В понедельник в пятом классе 5 уроков: музыка, математика, русский язык, литература и история. Сколько различных способов составления расписания на понедельник существует?

5) В меню столовой предложено на выбор 2 первых блюда, 6 вторых и 4 третьих блюда. Сколько различных вариантов обеда, состоящего из первого, второго и третьего блюда, можно составить?

6) Имеется 6 видов овощей. Решено готовить салаты из трех видов овощей. Сколько различных вариантов салатов можно приготовить?

7) В магазине продаются блокноты 7 разных видов и ручки 4 разных видов. Сколькими разными способами можно выбрать покупку из одного блокнота и одной ручки?

8) В магазине продаются блокноты 7 разных видов и ручки 4 разных видов. Сколькими способами можно выбрать покупку из двух разных блокнотов и одной ручки?

8. Частота случайного события, относительная частота случайного события

- 1) Частотой случайного события в серии экспериментов называют...
- 2) Относительной частотой случайного события называют
- 3) Игральный кубик подбросили 300 раз. Результаты эксперимента занесли в таблицу.

Количество выпавших очков	1	2	3	4	5	6
Число наступления события	33	57	65	45	64	36

- а) Какова частота наступления события «выпало 5 очков»?
 - б) Какова частота наступления события «выпало не более двух очков»?
 - в) Какова относительная частота наступления события «выпало 6 очков»?
- 4) При игре в баскетбол команда «Снайперы» сделала 25 бросков по кольцу команды «Лётчики». При этом Миша выполнил 5 точных попаданий, Сергей – 4 и Артём – 7. Рассчитайте относительную частоту удачных попаданий по кольцу соперника команды «Снайперы».
 - 5) Сколько нужно сделать точных попаданий в мишень из 25 попыток при стрельбе в тире, чтобы относительная частота попадания при одном выстреле была равна 0,8.
 - 6) Прошлой зимой в городе Энске относительная частота простудных заболеваний составила 17%. Сколько человек заболело, если в городе проживает 70 тыс. человек?

9. Вероятность случайного события

- 1) Студент при подготовке к экзамену не успел выучить 8 из 25 билетов, которые будут предложены на экзамене. Какова вероятность, что студенту достанется выученный билет?
- 2) Для экзамена подготовили билеты с номерами от 1 до 25. Какова вероятность того, что взятый наугад студентом билет имеет однозначный номер?

- 3) Случайным образом выбирают два последовательных натуральных числа, меньших 10. Какова вероятность события «сумма выбранных чисел равна 20»?
- 4) В некоторой школе за неделю на 300 учащихся пришлось 40 опозданий к первому уроку. Случайным образом выбрали одного ученика. Какова вероятность того, что у него не было опоздания?
- 5) Спортсмен сделал 40 выстрелов и попал в мишень 32 раза. Определите относительную частоту попаданий.
- 6) В отделе контроля завода проверили 500 деталей и на 75 из них обнаружили брак. На вероятностной шкале отметьте вероятность появления бракованной детали.