# ***Обведите кружочком номер правильного ответа***

1. Множество натуральных чисел относительно операции умножения образует
   * 1. Группу
     2. Полугруппу
     3. Группоид
     4. Подгруппу
2. Пусть на множестве А задана бинарная алгебраическая операция “\*“. Элемент θ∈А называется *нейтральным*, если для каждого элемента а∈А:
   * 1. а\*θ=θ\*а=а
     2. аθ=θа=а
     3. а\*θ=θ\*а=а
     4. а\*θ=θ\*а=θ
3. Делителей нуля нет в
   * 1. кольце
     2. пространстве
     3. поле
     4. Подкольце
4. Подмножество Н кольца К называется подкольцом кольца К, если
   * 1. Относительно операций, определенных в К, оно само образует группу
     2. Относительно операций, определенных в К, оно само образует кольцо
     3. Оно само образует кольцо
     4. Оно само образует группу
5. Полная система вычетов по модулю 7
   1. 1,2,3, 7,9,10,15
   2. -4,16, 25, 18, 21,22,24
   3. -2, 0,1,3,9,11,20
   4. 11,12,14,70,3,4,9
6. Приведенная система наименьших положительных вычетов по модулю 10
   1. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
   2. 2,4,6,8,10
   3. 0,1,2,4,7,8,11,13,14
   4. 1,3,7,9
7. Теорема Эйлера имеет вид
   1. (a,m)=1⇒ aϕ(m)-1≡1(mod m)
   2. (a,m)=d⇒ aϕ(m)≡d(mod m)
   3. (a,m)=1⇒ aϕ(m)≡1(mod m)
   4. (a,m)=1⇒ aϕ(m)≡0(mod m)
8. Для того, чтобы натуральное число n делилось на 11 необходимо и достаточно, чтобы
   * 1. На 11 делилась бы разность между суммами цифр на четных и нечетных местах
     2. На 11 делилась последняя цифра числа
     3. На 11 делилось произведение цифр
     4. На 11 делилась сумма цифр числа
9. Многочленом нулевой степени называется многочлен, у которого
   * 1. Все коэффициенты равны 0
     2. Степени всех одночленов равны 0
     3. Сумма коэффициентов равна 0
     4. Сумма степеней всех одночленов равна 0
10. Наибольший делитель двух многочленов определяется
    * 1. Однозначно
      2. С точностью до множителя – многочлена нулевой степени
      3. С точностью до знака
      4. С точностью до слагаемого – многочлена нулевой степени
11. Над полем Q
    * 1. приводим всякий многочлен степени больше или равной 2
      2. приводим всякий многочлен степени больше или равной 3
      3. приводим всякий многочлен степени больше или равной 4
      4. существуют неприводимые многочлены любой степени
12. Зависимость между корнями и коэффициентами многочлена известна как
    * 1. теорема Безу
      2. схема Горнера
      3. теорема Виета
      4. алгоритм Евклида
13. Любое целое число можно однозначно с точностью до порядка следования сомножителей представить в виде
    * 1. произведения неприводимых многочленов
      2. произведения простых чисел
      3. суммы простых чисел
      4. произведения составных чисел
14. Теорема о делении с остатком может быть записана следующим образом
    * 1. ∀a∈Z∀b∈Z(b>0)∃!q,r∈Z(a=bq+r∧0≤r<b)
      2. ∀a∈Z∀b∈Z(b>0)∃q,r∈Z(a=bq+r∧0<r<b)
      3. ∀a∈Z∀b∈Z(b>0)∃!q,r∈Z(a=bq+r∧0<r<b)
      4. ∀a∈Z∀b∈Z(b>0)∃!q,r∈Z(a=bq+r∧0≤q<b)
15. Формула Муавра имеет вид
    * 1. αn =rn (cosnϕ+isinnϕ)
      2. αn =rn (cosϕn+isinϕn)
      3. αn =rn (cosnϕ +isinnϕ)
      4. αn =rn (cosϕn+sinϕn)

***Закончить фразу или вставить пропущенные слова***

1. Значение функции f(z)=-2z+3i в точке z0=1-i равно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Значение выражения i275 равно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Модуль комплексного числа -1-4*i* равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Если z=-12-13*i*, то сопряженное ему комплексное число равно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



1. Действительная часть комплексного числа (2-2*i*)2 равна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Существует ровно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ корней 13-ой степени из 1.
3. Если b⏐a, то (b,а)=\_\_\_\_
4. Если с⎪ab и (с,а)=1, то \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Если (a,m)=1, то сравнение ax≡b(mod m) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_
6. Биекция, сохраняющая бинарную алгебраическую операцию, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. Понятие натуральной степени элемента можно ввести в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Обвести кружками все правильные ответы***

1. Если (a,m)=1, то решение сравнения ax≡b(mod m) имеет вид
   1. x≡(-1) sPs-1b (mod m)
   2. x≡aϕ(m)-1b(mod m)
   3. x≡aϕ(m)b(mod m)
   4. x≡(-1) s-1Psb (mod m)
   5. x≡ (-1) ϕ(m)b(mod m)
   6. (mod m)
2. Множество G образует группу относительно операции сложения, если для его элементов выполняются следующие аксиомы
   * 1. ∀a,b∈G∀c∈G(c=a+b)
     2. ∀a,b,c∈G(a+(b+c)=(a+b)+c)
     3. ∀0∈G∀a∈G(a+0=0+a=a)
     4. ∀a∈G∀-a∈G(a+(-a)=(-a)+a=0)
     5. ∀a,b∈G∃!c∈G(c=a+b)
     6. ∀a,b,c∈G(a(b+c)=(ab+ac)
     7. ∃0∈G∀a∈G(a+0=0+a=a)
     8. ∀a∈G∃-a∈G(a+(-a)=(-a)+a=0)
3. Для любых элементов *а, b, с* кольца К=(К,+,⋅) имеет место:
   * 1. если a+b=a, то b=с
     2. если a+b=0, то b=с
     3. -(-*а*)=*а*
     4. -(-*а*)=-*а*
     5. 0⋅*а=а⋅*0=0
     6. 0⋅*а=а⋅*0=а
     7. (-*а*). *b* =*а*.(- *b*)=-(*а b*)
     8. (-*а*)(-*b*)=*аb*
     9. (*а*- *b*)⋅с=*а⋅*с- *b*⋅с
     10. с⋅(*а*- *b*)=с⋅*а* - с⋅ *b*
4. Если две алгебры изоморфны, то
   * 1. Образом нейтрального элемента является симметричный элемент
     2. Образом нейтрального элемента является нейтральный элемент
     3. Образом симметричного элемента является нейтральный элемент
     4. Образом симметричного элемента является элемент симметричный образу
     5. Образом полугруппы является полугруппа
     6. Образом полугруппы является группоид
     7. Образом полугруппы является группа
     8. Образом группы является полугруппа
     9. Образом группы является группа
5. Если несократимая дробь является корнем многочлена f(x)=anxn+an-1xn-1+…+a1x+a0, тогда



* + 1. ∀k∈Z(p-kq≠0⇒(p-kq)|f(k))
    2. р|an
    3. р|a0
    4. k∈Z(p-kq≠0⇒(p-kq)|f(k))
    5. q|an
    6. ∀k∈Z(p-kq≠0⇒(p-kq)|f(k))
    7. q|a0
    8. k∈Z(p-kq≠0⇒(p-kq)|f(k))

1. Дробь , где n∈Ζ, будет целым числом, если



* 1. n=-2
  2. n=-1
  3. n=0
  4. n=1
  5. n=2
  6. n=3

1. Число, взаимно простое с числом 20
   * 1. 1
     2. 2
     3. 3
     4. 4
     5. 5
     6. 6
     7. 7
     8. 8
     9. 9
2. Остаток от деления произвольного целого число на 9 равен
   * 1. 4
     2. **0**
     3. 9
     4. 1
     5. -3
     6. 2
     7. 5
     8. 7
     9. 3
     10. 6
     11. 8
     12. -2
3. Следующие числа являются корнями четвертой степени из единицы
   * 1. 1



* + 1. ***i***
    2. -1



* + 1. ***–i***

