Grupo

Um grupo pode ser definido sobre um conjunto e uma operação desde que haja associatividade, elemento neutro e inverso

Grupo Abeliano (R, +)

- Associativa: `a + (b + c) = (a + b) + c`
- Existe elemento neutro
- Existe inverso (oposto): para todo `a` em `R` existe `-a` tal que `-a + a = 0` onde `0` é o elemento neutro
- Cumutativa: `a + b = b + a` para todo a,b pertencente a R

Anel (R, +, .)

- Grupo abeliano
- Operação de multiplicação `(.)`
- Associatividade multiplicativa: `a.(b.c) = (a.b).c`
- Distributiva: `a.(b+c) = a.b + a.c`

Anéis particulares

Anel Cumutativo	Operação `.` é cumutativa
Anel Com identidade	Possui elemento neutro da multiplicação
Anel Com divisão	Existe inverso
Corpo	Com divisão e cumutativo
Domínio	Com elemento identidade sem divisores de 0

Domínio Euclidiano

Seja `R` um domínio. `R` é euclidiano se existe uma função `phi` que leva de `R` não nulo aos naturais tal que:
1) Se `a,b` pertencem a `R`, `b` é não nulo então existe `q,r` pertencentes a `R` tal que `a = q.b + r`, onde `q` é o quociente e `r` o resto na divisão de `a` por `b`. Se r for diferente de zero, então `phi(r) < phi(b)`.
2) Para todo `a,b` em `R` não nulos, `phi(a)` é menor ou igual a `phi(a,b)`.

Exemplos de domínios euclidianos

Inteiros com respeito a `phi(z) = |z|`

Inteiros de Gauss com respeito a `phi(a+bi)` $= a^2 + b^2$

Anel de polinômios K[X] com respeito a `phi(a) = grau(a)`