Números naturais inteiros e racionais

Os conjuntos numéricos reúnem diversos conjuntos cujos elementos são números.

- **Conjunto dos Números Naturais (N)**: ele reúne os números que usamos para contar (incluindo o zero) e é infinito. Os Números Naturais N = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12...} são números inteiros positivos (não-negativos) que se agrupam num conjunto chamado de N, composto de um número ilimitado de elementos. Se um número é inteiro e positivo, podemos dizer que é um número natural.

Subconjuntos dos Números Naturais
N* = {1, 2, 3, 4, 5..., n, ...} ou N* = N – {0}: conjuntos dos números naturais não-nulos, ou seja, sem o zero.

Np = {0, 2, 4, 6, 8..., 2n, ...}, em que n $\in$ N: conjunto dos números naturais pares.

Ni = {1, 3, 5, 7, 9..., 2n+1, ...}, em que n $\in$ N: conjunto dos números naturais ímpares.

P = {2, 3, 5, 7, 11, 13, ...}: conjunto dos números naturais primos.

- **Conjunto dos Números Inteiros (Z)**: reúne todos os elementos dos números naturais (N) e seus opostos. Assim, conclui-se que N é um subconjunto de Z (N $\subset$ Z). Eles são os números positivos e negativos, que não apresentam parte decimal e, o zero. Estes números formam o conjunto dos números inteiros, indicado por Z.

Não pertencem aos números inteiros: as frações, números decimais, os números irracionais e os complexos.

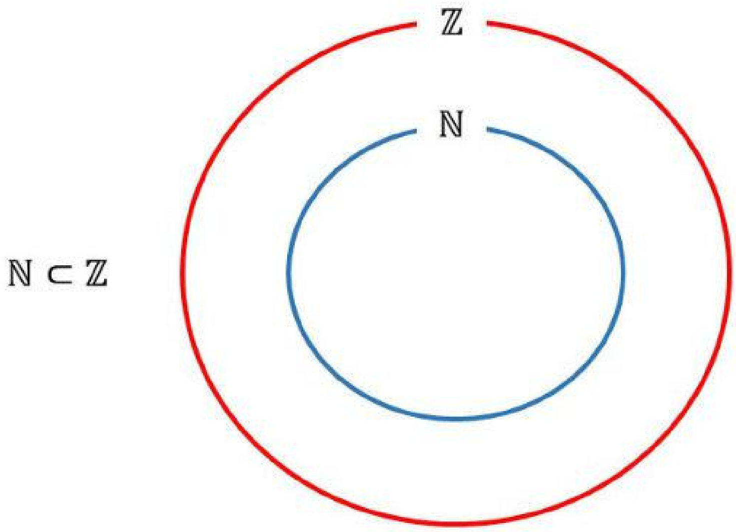
Subconjuntos dos Números Inteiros
Z* = {..., –4, –3, –2, –1, 1, 2, 3, 4, ...} ou Z* = Z – {0}: conjuntos dos números inteiros não-nulos, ou seja, sem o zero.

Z+ = {0, 1, 2, 3, 4, 5, ...}: conjunto dos números inteiros e não-negativos. Note que Z+ = N.

Z*+ = {1, 2, 3, 4, 5, ...}: conjunto dos números inteiros positivos e sem o zero.

Z – = {..., –5, –4, –3, –2, –1, 0}: conjunto dos números inteiros não-positivos.

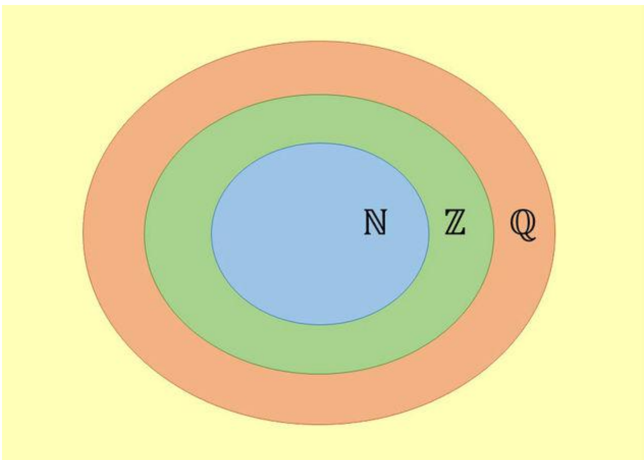
Z*– = {..., –5, –4, –3, –2, –1}: conjunto dos números inteiros negativos e sem o zero.



- **Conjunto dos Números Racionais (Q)**: reúne todos os números que podem ser escritos na forma p/q, sendo p e q números inteiros e q≠0. Pertence ao conjunto dos números racionais, qualquer número que possa ser escrito na forma de fração, onde o numerador e o denominador são números inteiros.

Q = {0, ±1, ±1/2, ±1/3, ..., ±2, ± 2/3, ±2/5, ..., ±3, ±3/2, ±3/4, ...}

Note que todo número inteiro é também número racional. Assim, Z é um subconjunto de Q.



Importante ressaltar que as dízimas periódicas são números racionais. Elas são números decimais que se repetem após a vírgula, por exemplo: 1,4444444444... Embora possua infinitas casas decimais, pode ser escrito como a fração 13/9.

Subconjuntos dos Números Racionais

Q* = subconjunto dos números racionais não-nulos, formado pelos números racionais sem o zero.

Q+ = subconjunto dos números racionais não-negativos, formado pelos números racionais positivos e o zero.
Q*+ = subconjunto dos números racionais positivos, formado pelos números racionais positivos, sem o zero.

Q– = subconjunto dos números racionais não-positivos, formado pelos números racionais negativos e o zero.

Q*– = subconjunto dos números racionais negativos, formado números racionais negativos, sem o zero.

Questões resolvidas:

1 - Analise os conjuntos a seguir e os relacione com os conjuntos descritos nas sentenças I, II e III.
A = {0,2,4,6,8,10…}
B = {1,3,5,7,9,11…}
C = {1,2,4,8}
I – Conjunto dos números ímpares
II – Conjunto dos divisores de 8
III – Conjunto dos números pares
Ao relacionar o conjunto com as sentenças, temos que:
A) A – I; B – II; C – III.
B) A – III; B – II; C – I.
C) A – I; B – III ; C – II.
D) A – III; B – I; C – II.
E) A – II; B – I; C – III.

Respostas:
A – III. Note que o conjunto A é composto por todos os números pares.
B – I. Já o conjunto B é composto por todos os números ímpares.
C – II. Os números que compõem o conjunto C são os divisores de 8.

2 - Efetue as expressões numéricas:
a) 2 +4 – 2 =
b) 2 {3 + 1 [5 – 4 (3. 2)] – 8}=
c) – 2 + 6 – 10 – 4 =

Resposta: **a)** 2 + 4 – 2 = (Resolva a expressão numérica da esquerda para direita)

2 +4 – 2 = 6 – 2 = 4

b) 2 {3 + 1 [5 – 4 (3. 2)] – 8} (Resolva a expressão numérica da esquerda para a direita e lembre-se de que primeiro são parênteses ( ), depois colchetes [ ] e, por último, chaves { }.

2 {3 + 1 [5 – 4 (3. 2)] – 8}= 2 {3 + 1 [5 – 4 (6)] – 8} = 2 {3 + 1 [5 – 24] – 8} = 2 {3 + 1 [-19] – 8} =2 {3 – 19 – 8} = 2 {3 – 27} = 2 {– 24} = – 48

c) – 2 + 6 – 10 – 4 = (Resolva a expressão numérica da esquerda para direita)

– 2 + 6 – 10 – 4 = 4 – 10 – 4 = – 6 – 4 = - 10

3 - Represente as frações na forma decimal.

a) 12/5
b) 47/8
c) 9/4

Respostas:

a) $\frac{12}{5} = 12 \div 5 = 2{,}4$

b) $\frac{47}{8} = 47 \div 8 = 5{,}875$

c) $\frac{9}{4} = 9 \div 4 = 2{,}25$