Exercícios

1. Indique quais números decimais são expressos pelas seguintes frações:

a)

b)

c)

d)

e)

Respostas

a) 0,875

b) 0,666

c) 2,037

d) 13,142

e) 0,59

2. Some os números decimais abaixo:

a) 0,34 + 057

b) 0,098+2,4

c) 0,002+0,01

e) 97,9+52,54

Resposta

a) 0,91

b) 2,498

c) 16,46

d) 0,012

e) 150,44 = {..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...}

Os números inteiros negativos são sempre acompanhados pelo sinal (-0, enquanto os números inteiros positivos podem vir ou não acompanhados de sinal (+)

O zero é um número neutro, ou seja, não é um número nem positivo e nem negativo.

A relação de inclusão no conjunto dos inteiros envolve o conjunto dos números naturais (

Todo número inteiro possui um antecessor e um sucessor. Por exemplo, o antecessor de -3 é -4, já o seu sucessor é o -2.

Representação na Reta Numérica

Os números inteiros podem ser representados por pontos na reta numérica. Nesta representação, a distância entre dois números consecutivos é sempre a mesma.

Os números que estão a uma mesma distância do zero, são chamados de opostos ou simétricos.

Por exemplo, o -4 é o simétrico de 4, pois estão a uma mesma distância do zero, conforme assinalado na figura abaixo:

Subconjuntos de

O conjunto dos números naturais ( é um subconjunto de , pois está contido no conjunto dos números inteiro. Assim:

Além do conjunto dos números naturais, destacamos os seguintes subconjuntos de :

* o subconjunto dos números inteiros, com exceção do zero. \* = {..., -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, ...}

Números Irracionais

Os números Irracionais são números decimais, infinitos e não-periódicos e não podem ser representados por meio de frações irredutíveis.

Interessante notar que a descoberta dos números irracionais foi considerada um marco nos estudos da geometria. Isso porque preencheu lacunas, como por exemplo, a medida da diagonal de um quadrado do lado igual a 1.

Como a diagonal divide o quadrado em dois triângulos retângulos, podemos calcular essa medida usando o Teorema de Pitágoras.

Com vimos, a medida da diagonal desse quadrado desse quadrado será . O problema é que o resultado desta raiz é um número decimal infinito e não periódico.

Por mais que tentemos encontrar um valor exato, só conseguimos aproximações deste valor. Considerando 12 casas decimais essa raiz pode ser escrita como:

= 1,414213562373...

Alguns exemplos de irracionais:

* = 1,732050807568...
* = 2,236067697749...
* = 2,645751316064...

Números Naturais

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.

Quando o zero não faz parte do conjunto, é representado com um asterisco ao lado da letra N e, nesse caso, esse conjunto é denominado de Conjunto dos Números Naturais Não-Nulos: N\* = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9...}.

Números Reais

Chamamos de Números Reais o conjunto de elementos, representado pela letra minúscula R, que inclui os:

* Números Naturais (N):N = {0, 1,2, 3, 4, 5, ...}
* Números inteiros (Z): Z= {..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...}
* Números Racionais (Q): Q = {...,1/2, ¾, -5/4...}
* Números Irracionais (I): I = {....,

Conjunto dos Números Reais

Para representar a união dos conjuntos, utiliza-se a expressão:

R=N U Z U Q U I ou R = Q U I

Onde:

R: Números Reais

N: Números Naturais

U: União

Z: Números Inteiros

Q: Números Racionais

I: Números Irracionais

Aos observar a figura acima, podemos concluir que:

* O conjunto dos números Reais ( R) engloba 4conjuntos de números: Naturais (N), Inteiros (Z), Racionais (Q) e Irracionais (I)
* O conjunto dos números Racionais (Q) é formado pelo conjunto dos Números Naturais (N) e dos números Inteiros (Z). Por isso, todo Número Inteiro (Z) é racional (Q), ou seja, Z está contido em Q.
* O conjunto dos Números Inteiros (Z) inclui os Números Naturais (N); em outras palavras, todo número natural é um número inteiro, ou seja, N está contido em Z.

Questão 3

Determine o oposto (ou simétrico) dos seguintes números:

a) 9

b) -3

c) -145

d) 98

Respostas

a) -9

b) 3

c) 145

d) -98

Os números decimais são números racionais (Q) não inteiros expressos por vírgula e que possuem casas decimais, por exemplo: 1,54; 4,6; 8,9, etc. Eles podem ser positivos ou negativos.

As casas decimais são contadas a partir da vírgula, por exemplo o número 12,451 possui três casas decimais, ou seja, três algarismos após a vírgula.

Números Inteiros

Diferente dos números decimais, os números inteiros são números reais (positivos ou negativos) representados pela letra Z. Elas não possuem vírgula, por exemplo: 1; 2; -3; -4, etc.

Números Fracionários

Embora possam ter um valor correspondente, os números fracionários são expressos da seguinte maneira:

* ½ (um meio) que corresponde ao decimal 0,5
* ¾ (três quartos) que corresponde ao decimal 0,75
* ¼ (um quarto) que corresponde a 0,25

Logo, todos os números decimais podem ser expressos por frações.

Leitura de Números Decimais: Exemplos

A leitura dos números decimais é feita pela união da parte inteira do número (expressa antes da vírgula) e a quantidade de casas decimais (depois da vírgula) que corresponde a parte fracionária: décimo, centésimo, milésimo, décimo de milésimo, centésimo de milésimo, milionésimo, etc.

Para compreender melhor veja abaixo alguns exemplos:

* 0,1: um décimo
* 0,4: quatro décimos
* 0,001: um centésimo
* 0,35: trinta e cinco centésimos
* 0,125: cento e vinte e cinco milésimos
* 1,50: um inteiro e cinquenta centésimos
* 2,1: dois inteiros e um décimo
* 4,8: quatro inteiros e oito décimos

Operações com Números Decimais: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão

Para realizar as operações dos números decimais, devemos alinhar os números segundo a vírgula e as casas decimais que possuem.

Adição

0,2+0,9 = 1,1

2,35+0,17 = 2,52

89,36+0,035+97,89 = 187,285

Subtração

0,3-0,1 = 0,2

25,4-13,2 = 12,2

356,85-114,3-0,35 = 242,2

Multiplicação

3,2\*2,1 5,12\*0,8 1,75\*3,11

32+64 = 6,72 4096+0 = 4,096 175+175+525 = 5,4425

Divisão

48,7 0,8

7 0 60,875

6 0

4 0

0

* Z+: são os números inteiros não-negativos, ou seja, Z+ = {0, 1, 2, 3, 4, ...}
* Z\_: é o subconjunto dos números inteiros não-positivos, ou seja, Z\_= {..., -4, -3, -2, -1, 0}
* Z\*+: é o subconjunto dos números inteiros, com exceção dos negativos e do zero. Z\*+= {1, 2, 3, 4, 5...}
* Z\* \_: são os números inteiros, com exceção dos positivos e do zero, ou seja, Z\*\_={..., -4, -3, -2,- -1}

Questão 1

Represente as seguintes situações com números positivos ou negativos.

a) Em moscou, os termômetros marcaram cinco graus abaixo de zero nesta manhã

b) No Rio de Janeiro hoje, os banhistas aproveitaram a praia sob uma temperatura de quarenta graus Celsius

c) Marcos consultou seu saldo bancário e estava indicando dever R$150,00.

Resposta

a) -5° C

b) 40°C

C) -R$150,00

Questão 2

Indique o antecessor e sucessor dos seguintes números:

a) -34

b) -8

c) 0

Resposta

a) -35 e -33

b) -9 e -7

c) -1 e 1

3. (ENEM-2011) O dono de uma oficina mecânica de um pistão das partes de um motor, de 68 mm de diâmetro, para o conserto de um carro. Para conseguir um, esse dono vai até um ferro velho e lá encontra pistões com diâmetros iguais a 68,21 mm; 68,001 mm; 68,02 mm e 68,012 mm.

Para colocar os pistões no motor que está sendo consertado, o dono da oficina terá de adquirir aquele que tenha o diâmetro mais próximo do que precisa.

Nessa condição, o dono da oficina deverá comprar o pistão de diâmetro

a) 68,21 mm

b) 68,102 mm

c) 68,02 mm

d) 68,012 mm

e) 68,001 mm

Resposta – Alternativa E.