

Ministério Público do Estado do Ceará

MP-CE

Técnico Ministerial

NV-016JN-25-MP-CE-TECNICO-MINISTER



Amostra grátis da apostila MP-CE – Técnico Ministerial. Para adquirir o material completo, acesse www.novaconcursos.com.br.

SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA.....	13
■ COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS	13
■ RECONHECIMENTO DE TIPOS E GÊNEROS TEXTUAIS	15
■ DOMÍNIO DA ORTOGRAFIA OFICIAL	24
■ DOMÍNIO DOS MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL	25
EMPREGO DE ELEMENTOS DE REFERENCIAÇÃO, SUBSTITUIÇÃO E REPETIÇÃO, DE CONECTORES E DE OUTROS ELEMENTOS DE SEQUENCIAÇÃO TEXTUAL	25
■ EMPREGO DAS CLASSES DE PALAVRAS	29
Colocação dos Pronomes Átonos.....	39
EMPREGO DE TEMPOS E MODOS VERBAIS	40
■ DOMÍNIO DA ESTRUTURA MORFOSSINTÁTICA DO PERÍODO	49
RELAÇÕES DE COORDENAÇÃO ENTRE ORAÇÕES E ENTRE TERMOS DA ORAÇÃO.....	55
RELAÇÕES DE SUBORDINAÇÃO ENTRE ORAÇÕES E ENTRE TERMOS DA ORAÇÃO	56
REGÊNCIA VERBAL E NOMINAL.....	59
CONCORDÂNCIA VERBAL E NOMINAL.....	60
■ EMPREGO DOS SINAIS DE PONTUAÇÃO	66
■ EMPREGO DO SINAL INDICATIVO DE CRASE	69
■ REESCRITA DE FRASES E PARÁGRAFOS DO TEXTO	70
SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS	70
SUBSTITUIÇÃO DE PALAVRAS OU DE TRECHOS DE TEXTO; REORGANIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE ORAÇÕES E DE PERÍODOS DO TEXTO; REESCRITA DE TEXTOS DE DIFERENTES GÊNEROS E NÍVEIS DE FORMALIDADE.....	72
■ CORRESPONDÊNCIA OFICIAL	75
ASPECTOS GERAIS DA REDAÇÃO OFICIAL E FINALIDADE DOS EXPEDIENTES OFICIAIS	76
ADEQUAÇÃO DA LINGUAGEM AO TIPO DE DOCUMENTO E ADEQUAÇÃO DO FORMATO DO TEXTO AO GÊNERO	79

LEGISLAÇÃO ESTADUAL E LEGISLAÇÃO APLICADA AO MINISTÉRIO PÚBLICO	119
■ CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ	119
■ LEI Nº 9.826/1974 E SUAS ALTERAÇÕES (ESTATUTO DOS FUNCIONÁRIOS PÚBLICOS CIVIS DO ESTADO)	130
■ LEI COMPLEMENTAR Nº 72/2008 E SUAS ALTERAÇÕES (LEI ORGÂNICA E ESTATUTO DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO CEARÁ)	146
■ LEI Nº 8.625/1993 (LEI ORGÂNICA NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO)	173
■ LEI Nº 14.043/2007 E ALTERAÇÕES - PLANO DE CARGOS, CARREIRAS E VENCIMENTOS DOS SERVIDORES DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO CEARÁ	182
ÉTICA NO SERVIÇO PÚBLICO	191
■ ÉTICA E MORAL	191
■ ÉTICA, PRINCÍPIOS E VALORES	192
■ ÉTICA E DEMOCRACIA: EXERCÍCIO DA CIDADANIA	194
■ ÉTICA E FUNÇÃO PÚBLICA	196
■ ÉTICA NO SETOR PÚBLICO	197
■ LEI Nº 8.429, DE 1992, E SUAS ALTERAÇÕES	198
DISPOSIÇÕES GERAIS.....	198
ATOS DE IMPROBIDADE ADMINISTRATIVA.....	201
RACIOCÍNIO LÓGICO.....	207
■ CONJUNTOS NUMÉRICOS: NÚMEROS INTEIROS, RACIONAIS E REAIS	207
■ SISTEMA LEGAL DE MEDIDAS	213
■ RAZÕES E PROPORÇÕES	216
DIVISÃO PROPORCIONAL.....	218
REGRA DE TRÊS SIMPLES	220
REGRA DE TRÊS COMPOSTAS	222
PORCENTAGENS	224
■ EQUAÇÕES E INEQUAÇÕES DE 1º E DE 2º GRAUS	226
■ SISTEMAS LINEARES	233

■ FUNÇÕES E GRÁFICOS	235
■ PROGRESSÕES ARITMÉTICAS E GEOMÉTRICAS	236
■ COMPREENSÃO DE ESTRUTURAS LÓGICAS.....	239
■ LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO.....	241
ANALOGIAS.....	241
INFERÊNCIAS.....	241
DEDUÇÕES	241
CONCLUSÕES	241
■ LÓGICA SENTENCIAL (OU PROPOSICIONAL).....	242
PROPOSIÇÕES SIMPLES	242
PROPOSIÇÕES COMPOSTAS	244
TABELAS-VERDADE	245
■ EQUIVALÊNCIAS	248
LEIS DE DE MORGAN	250
DIAGRAMAS LÓGICOS E LÓGICA DE PRIMEIRA ORDEM	251
■ PRINCÍPIOS DE CONTAGEM E PROBABILIDADE.....	254
■ OPERAÇÕES COM CONJUNTOS	265
■ RACIOCÍNIO LÓGICO ENVOLVENDO PROBLEMAS ARITMÉTICOS, GEOMÉTRICOS E MATRICIAIS.....	271
NOÇÕES DE GESTÃO PÚBLICA.....	293
■ PROCESSO ADMINISTRATIVO	293
FUNÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO	293
Planejamento	293
Organização	293
Direção	293
Controle	294
PROCESSO DE PLANEJAMENTO	294
Análise Competitiva e Estratégias Genéricas	295
REDES E ALIANÇAS.....	296
ADMINISTRAÇÃO POR OBJETIVOS.....	297

PROCESSO DECISÓRIO	298
■ PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	301
PLANEJAMENTO TÁTICO	304
PLANEJAMENTO OPERACIONAL.....	304
VISÃO E MISSÃO	304
ANÁLISE SWOT	305
BALANCED SCORECARD	306
■ ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	307
TIPOS DE DEPARTAMENTALIZAÇÃO: CARACTERÍSTICAS, VANTAGENS E DESVANTAGENS DE CADA TIPO	314
■ COMPORTAMENTO ORGANIZACIONAL.....	315
RELAÇÕES INDIVÍDUO/ORGANIZAÇÃO.....	315
LIDERANÇA, MOTIVAÇÃO E DESEMPENHO	316
■ COMPETÊNCIA INTERPESSOAL	317
■ GERENCIAMENTO DE CONFLITOS.....	318
■ FUNDAMENTOS DA GESTÃO DE PROJETOS	320
ELABORAÇÃO DE CRONOGRAMA.....	326
■ GERENCIAMENTO DE PROJETOS CONFORME PMBOK 7ª EDIÇÃO – ELABORAÇÃO DA ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO.....	327
ESTIMATIVAS DE CUSTOS E ORÇAMENTOS, ELEMENTOS DE QUALIDADE DE PROJETOS E ANÁLISE DE RISCOS	327
■ GESTÃO DE CONTRATOS	332
NOÇÕES DE DIREITO CONSTITUCIONAL.....	343
■ CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988	343
■ PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS.....	346
■ DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS.....	350
DIREITOS E DEVERES INDIVIDUAIS E COLETIVOS	351
DIREITOS SOCIAIS.....	371
NACIONALIDADE	378
CIDADANIA E DIREITOS POLÍTICOS	380

PARTIDOS POLÍTICOS.....	383
■ ORGANIZAÇÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA.....	387
UNIÃO	388
ESTADOS	390
MUNICÍPIOS.....	392
DISTRITO FEDERAL E TERRITÓRIOS.....	393
■ ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	399
DISPOSIÇÕES GERAIS.....	399
SERVIDORES PÚBLICOS	402
■ PODER JUDICIÁRIO	403
DISPOSIÇÕES GERAIS.....	404
ÓRGÃOS DO PODER JUDICIÁRIO: COMPETÊNCIAS.....	404
CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ): COMPOSIÇÃO E COMPETÊNCIAS	420
■ FUNÇÕES ESSENCIAIS À JUSTIÇA.....	428
MINISTÉRIO PÚBLICO	428
ADVOCACIA PÚBLICA.....	432
DEFENSORIA PÚBLICA.....	434
NOÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO	439
■ NOÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO	439
■ ABORDAGENS CLÁSSICA, BUROCRÁTICA E SISTÊMICA DA ADMINISTRAÇÃO.....	442
■ EVOLUÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL APÓS 1930	448
REFORMAS ADMINISTRATIVAS E A NOVA GESTÃO PÚBLICA.....	448
■ CONVERGÊNCIAS E DIFERENÇAS ENTRE A GESTÃO PÚBLICA E A GESTÃO PRIVADA	454
EXCELÊNCIA NOS SERVIÇOS PÚBLICOS E EXCELÊNCIA NA GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS	455
■ GESTÃO DE PESSOAS.....	458
OBJETIVOS, DESAFIOS E CARACTERÍSTICAS DA GESTÃO DE PESSOAS.....	458
■ EQUILÍBRIO ORGANIZACIONAL	461
■ GESTÃO DE DESEMPENHO	462
GESTÃO DO CONHECIMENTO	464

■	COMPORTAMENTO, CLIMA E CULTURA ORGANIZACIONAL.....	464
■	GESTÃO POR COMPETÊNCIAS	473
	Satisfação no Trabalho.....	478
■	RECRUTAMENTO E SELEÇÃO DE PESSOAS	478
■	ANÁLISE E DESCRIÇÃO DE CARGOS	483
■	EDUCAÇÃO, TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO	487
	EDUCAÇÃO CORPORATIVA	487
	EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	488
	QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO.....	489
■	GESTÃO ORGANIZACIONAL	490
■	PROCESSOS ASSOCIADOS: FORMAÇÃO DE ESTRATÉGIA, ANÁLISE, FORMULAÇÃO, FORMALIZAÇÃO, DECISÃO E IMPLEMENTAÇÃO	493
	DEFINIÇÕES DE ESTRATÉGIA, CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA SE DESENVOLVER A ESTRATÉGIA, QUESTÕES CHAVE EM ESTRATÉGIA	493
■	METAS ESTRATÉGICAS E RESULTADOS PRETENDIDOS	499
■	INDICADORES DE DESEMPENHO	500
■	FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE CENÁRIO INTERNO E EXTERNO	503
	BALANCED SCORECARD	507
■	GESTÃO DE PROCESSOS	508
	TÉCNICAS DE MAPEAMENTO, ANÁLISE, SIMULAÇÃO E MODELAGEM DE PROCESSOS CONSTRUÇÃO.....	511
	MENSURAÇÃO DE INDICADORES DE PROCESSOS	513
■	GESTÃO DE PROJETOS	515
	PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE, ENCERRAMENTO	516
■	PROCESSO RACIONAL DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	517
	FATORES QUE AFETAM A DECISÃO	517
	TIPOS DE DECISÕES.....	518
	NOÇÕES DE DIREITO PROCESSUAL CIVIL	523
■	PARTES E PROCURADORES.....	523
	CAPACIDADE PROCESSUAL	523
	DEVERES DAS PARTES E DOS SEUS PROCURADORES	524

REFERÊNCIAS	529
■ MINISTÉRIO PÚBLICO	529
■ ÓRGÃOS JUDICIÁRIOS E AUXILIARES DA JUSTIÇA	531
JUIZ	531
AUXILIARES E SERVENTUÁRIOS DA JUSTIÇA.....	538
OFICIAL DE JUSTIÇA.....	539
PERITO.....	540
■ ATOS PROCESSUAIS	541
■ FORMAÇÃO, SUSPENSÃO E EXTINÇÃO DO PROCESSO.....	563
■ PROCEDIMENTO ORDINÁRIO	565
PETIÇÃO INICIAL.....	565
RESPOSTA DO RÉU.....	570
AUDIÊNCIA DE INSTRUÇÃO E JULGAMENTO	572
PROVAS.....	573
■ SENTENÇA E COISA JULGADA.....	576
■ LIQUIDAÇÃO E CUMPRIMENTO DA SENTENÇA.....	578
■ RECURSOS.....	580
DISPOSIÇÕES GERAIS.....	580
APELAÇÃO	580
AGRAVO.....	583
EMBARGOS DE DECLARAÇÃO.....	587
■ LEI Nº 7.347/1985 E SUAS ALTERAÇÕES (AÇÃO CIVIL PÚBLICA)	589
■ NORMAS PROCESSUAIS DE TUTELA COLETIVA CONSTANTES NO CDC	591
■ RESOLUÇÃO Nº 036/2016 DO ÓRGÃO ESPECIAL DO COLÉGIO DE PROCURADORES DE JUSTIÇA, E ALTERAÇÕES	591
RESOLUÇÕES Nº 110/2023	601
Nº 106/2022.....	602
Nº 94/2022.....	602
Nº 40/2017	602
Nº 68/2020.....	603

NOÇÕES DE DIREITO PROCESSUAL PENAL.....	611
■ APLICAÇÃO DA LEI PROCESSUAL NO TEMPO, NO ESPAÇO E EM RELAÇÃO ÀS PESSOAS ...	611
DISPOSIÇÕES PRELIMINARES DO CÓDIGO DE PROCESSO PENAL	611
DISPOSIÇÕES CONSTITUCIONAIS APLICÁVEIS AO DIREITO PROCESSUAL PENAL	616
■ INQUÉRITO POLICIAL	618
■ PROVA.....	631
EXAME DE CORPO DE DELITO, CADEIA DE CUSTÓDIA E PERÍCIAS EM GERAL.....	635
INTERROGATÓRIO DO ACUSADO.....	645
CONFISSÃO DO OFENDIDO.....	647
TESTEMUNHAS	648
RECONHECIMENTO DE PESSOAS E COISAS.....	650
ACAREAÇÃO	650
DOCUMENTOS	651
INDÍCIOS.....	651
BUSCA E APREENSÃO.....	652
■ MEDIDAS CAUTELARES DIVERSAS DA PRISÃO, PRISÃO E LIBERDADE PROVISÓRIA	654
LEI Nº 7.960/1989 (PRISÃO TEMPORÁRIA).....	665
■ JUIZADOS ESPECIAIS CRIMINAIS (LEI Nº 9.099/1995).....	672
■ INVESTIGAÇÃO CRIMINAL (LEI Nº 12.830/2013).....	683

RACIOCÍNIO LÓGICO

CONJUNTOS NUMÉRICOS: NÚMEROS INTEIROS, RACIONAIS E REAIS

NATURAIS

Os números construídos com os algarismos de 0 a 9 são chamados de naturais. O símbolo desse conjunto é a letra N , e podemos escrever os seus elementos entre chaves:

$N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, \dots\}$

As reticências indicam que esse conjunto tem infinitos números naturais.

O zero não é um número natural propriamente dito, pois não é um número de “contagem natural”. Por isso, utiliza-se o símbolo N^* para designar os números naturais positivos, isto é, excluindo o zero. Veja: $N^* = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$.

Dica

O símbolo do conjunto dos **números naturais** é a **letra N**. Além disso, podemos encontrar o **símbolo N^*** , que representa os números **naturais positivos**, isto é, **excluindo o zero**.

Conceitos básicos relacionados aos números naturais:

- **Sucessor:** é o próximo número natural. Ou seja, o sucessor do número “ n ” é o número “ $n+1$ ”.
 - **Exemplo:** o sucessor de 4 é 5, e o sucessor de 51 é 52.
- **Antecessor:** é o número natural anterior. Ou seja, o antecessor do número “ n ” é o número “ $n-1$ ”.
 - **Exemplo:** o antecessor de 8 é 7, e o antecessor de 77 é 76.
- **Números consecutivos:** são números em sequência. Assim, $(n-1, n \text{ e } n+1)$ são números consecutivos.
 - **Exemplo:** 5, 6, 7 são números consecutivos, enquanto 10, 9, 11 não são.
- **Números naturais pares:** são aqueles que, quando divididos por 2, não deixam resto. Por isso, o zero também é considerado par. Assim, todos os números que terminam em 0, 2, 4, 6 ou 8 são pares;
- **Números naturais ímpares:** quando divididos por 2, deixam resto 1. Todos os números que terminam em 1, 3, 5, 7 ou 9 são ímpares.

Atenção! A soma ou subtração de dois números pares tem resultado par.

- Ex.: $12 + 8 = 20$; $12 - 8 = 4$.

A soma ou subtração de dois números ímpares tem resultado par.

- Ex.: $13 + 7 = 20$; $13 - 7 = 6$.

A soma ou subtração de um número par com outro ímpar tem resultado ímpar.

- Ex.: $14 + 5 = 19$; $14 - 5 = 9$.

A multiplicação de números pares tem resultado par.

- Ex.: $8 \cdot 6 = 48$.

A multiplicação de números ímpares tem resultado ímpar.

- Ex.: $3 \cdot 7 = 21$.

A multiplicação de um número par por um número ímpar tem resultado par.

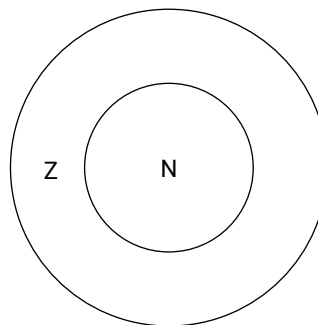
- Ex.: $4 \cdot 5 = 20$.

INTEIROS

Os números inteiros são os números naturais — incluindo o zero — e seus respectivos opostos (negativos). Veja:

$Z = \{\dots -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$

O símbolo desse conjunto é a letra Z . Uma coisa importante é saber que todos os números naturais são inteiros, mas nem todos os números inteiros são naturais. Podemos representar os números inteiros por meio de diagramas e afirmar que o conjunto de números naturais está contido no conjunto de números inteiros, ou que N é um subconjunto de Z . Observe:



Podemos destacar alguns subconjuntos de números. Veja:

- **Números inteiros não negativos (Z^+)** = $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$. Veja que estes são os números naturais;
- **Números inteiros não positivos (Z^-)** = $\{\dots -3, -2, -1, 0\}$. Veja que o zero também faz parte deste conjunto, pois ele não é positivo nem negativo;

- **Números inteiros negativos** = {... -3, -2, -1}. O zero não faz parte;
- **Números inteiros positivos** = {1, 2, 3...}. Novamente, o zero não faz parte.

Operações com Números Inteiros

Há quatro operações básicas na matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão. Essas operações são fundamentais para realizarmos cálculos em praticamente todas as questões de matemática. Por isso, é importante entendê-las bem. Vejamos cada uma delas.

● Adição

É dada pela soma de dois números positivos ou dois números negativos. Ou seja, a adição de 20 e 5 é: $20 + 5 = 25$.

Siga os outros exemplos:

$$8 + 7 = 15$$

$$-4 - 6 = -10$$

É possível somar números de outra forma: escrevendo um abaixo do outro. Vejamos como ocorre a soma de $105 + 55$:

$$\begin{array}{r} 105 \\ 55 \\ \hline 160 \end{array}$$

■ Propriedades da Adição

As propriedades da operação de adição precisam ser destacadas, de modo que se iniciam na forma **comutativa**, quando a ordem dos números não altera a soma. Observe:

$$115 + 35 \text{ é igual a } 35 + 115$$

Outra propriedade é a **associativa**, que se refere à adição de três ou mais números. Ela permite somar dois deles primeiro e, em seguida, adicionar o terceiro, em qualquer ordem, sempre obtendo o mesmo resultado.

$$2 + 3 + 5 = (2 + 3) + 5 = 2 + (3 + 5) = 10$$

O **elemento neutro** refere-se à propriedade do zero na adição, já que qualquer número somado a zero permanece igual a si mesmo.

$$27 + 0 = 27; 55 + 0 = 55$$

Por fim, a última propriedade é o **fechamento**, que estabelece que a soma de dois números inteiros sempre resulta em outro número inteiro. Exemplo: a soma dos números inteiros 8 e 2 gera o número inteiro 10, pois $8 + 2 = 10$.

● Subtração

Subtrair dois números equivale a diminuir o valor de um pelo outro, como somar um número negativo a um número positivo. Por exemplo, subtrair 7 de 20 significa retirar 7 de 20, restando 13, o que pode ser expresso como: $20 - 7 = 13$. Vejamos mais alguns exemplos:

- subtrair 5 de 16: $16 - 5 = 11$;

- 30 subtraído de 10: $30 - 10 = 20$.

Ainda, a sua representação pode ser vertical, como exprime o exemplo:

$$\begin{array}{r} 90 \\ 30 \\ \hline 60 \end{array}$$

Atenção! A soma de números com sinais iguais constitui adição, e a soma de números com sinais opostos constitui subtração.

■ Propriedades da Subtração

Inicialmente, é preciso ressaltar a ausência de **comutatividade e associção**, pois, como a ordem dos números altera o resultado, a subtração de números não tem a propriedade comutativa, tampouco a associativa.

$$250 - 120 = 130 \text{ e } 120 - 250 = -130$$

O zero é, também, o **elemento neutro da subtração**, uma vez que, ao subtrair zero de qualquer número, este número permanecerá inalterado.

$$13 - 0 = 13$$

A propriedade do fechamento ocorre quando a subtração de dois números inteiros é responsável por gerar, sempre, outro número inteiro.

$$33 - 10 = 23$$

● Multiplicação

A multiplicação funciona como uma repetição de adições. Veja: a multiplicação $20 \cdot 3$ equivale à soma do número 20 repetido 3 vezes ($20 + 20 + 20$) ou à soma do número 3 repetido 20 vezes ($3 + 3 + 3 + \dots + 3$).

Além disso, a multiplicação segue uma regra de sinais: quando os números têm o **mesmo sinal**, o resultado é **positivo**; quando têm **sinais diferentes**, o resultado é **negativo**.

$$\begin{array}{l} 51 \cdot 2 = 102 \\ (-33) \cdot (-3) = 99 \\ 25 \cdot (-4) = -100 \\ (-15) \cdot 5 = -75 \end{array}$$

Observe a regra de sinais na tabela a seguir facilitar seu entendimento:

SINAIS NA MULTIPLICAÇÃO		
Operações		Resultados
+	+	+
-	-	+
+	-	-
-	+	-

■ Propriedades da Multiplicação

A propriedade **comutativa** de $A \cdot B$ é igual a $B \cdot A$, ou seja, a ordem não altera o resultado.

$$8 \cdot 5 = 5 \cdot 8 = 40$$

A **propriedade associativa** afirma que, ao multiplicar ou somar três ou mais números, a maneira como eles são agrupados não altera o resultado. Por exemplo, para três números A, B e C: $(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$. Isso significa que não importa se multiplicarmos A com B primeiro e depois com C, ou B com C primeiro e, em seguida, com A, o resultado será sempre o mesmo.

$$(3 \cdot 4) \cdot 2 = 3 \cdot (4 \cdot 2) = (3 \cdot 2) \cdot 4 = 24$$

O número 1, também conhecido como unidade, é o elemento neutro da multiplicação, pois, ao multiplicar 1 por qualquer número, o resultado será sempre o próprio número, permanecendo inalterado.

$$15 \cdot 1 = 15$$

A propriedade do fechamento estabelece que a multiplicação de dois números inteiros sempre resulta em outro número inteiro.

$$9 \cdot 5 = 45$$

Por outro lado, a propriedade distributiva é exclusiva da multiplicação. Ela permite que um número seja multiplicado por uma soma, distribuindo a multiplicação para cada termo dentro dos parênteses e, em seguida, somando os resultados. Veja como fica: $A \cdot (B + C) = (A \cdot B) + (A \cdot C)$.

$$3 \cdot (5 + 7) = 3 \cdot (12) = 36$$

● Divisão

Quando dividimos A por B, estamos repartindo a quantidade A em B partes de mesmo valor. Por exemplo, ao dividir 50 por 10, queremos dividir 50 em 10 partes iguais. Nesse caso, cada parte terá 5 unidades, pois $10 \cdot 5 = 50$. Alternativamente, podemos somar 5 unidades 10 vezes consecutivas: $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 50$.

Quando dividimos 50 por 10, dizemos que 50 é o dividendo e 10 é o divisor. O resultado dessa divisão é o quociente. Vejamos um exemplo: ao dividir 54 por 10, temos 54 como dividendo, 10 como divisor, 5 como quociente e 4 como resto.

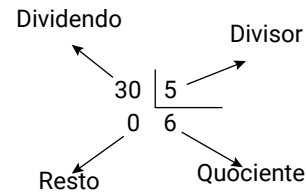
Assim como na multiplicação, a regra de sinais na divisão também é fundamental e deve ser lembrada. Observe a tabela a seguir:

SINAIS NA DIVISÃO		
Operações		Resultados
+	+	+
-	-	+
+	-	-
-	+	-

Atenção!

- A divisão de números de mesmo sinal tem resultado positivo. Ex.: $60 \div 3 = 20$; $(-45) \div (-15) = 3$;
- A divisão de números de sinais diferentes tem resultado negativo. Ex.: $25 \div (-5) = -5$; $(-120) \div 5 = -24$.

Um dos métodos mais comuns para realizar a divisão é o método da chave. Nele, posicionamos o divisor dentro de uma “chave” e o dividendo ao lado, como mostrado no exemplo a seguir:



$$\text{Dividendo} = \text{Divisor} \cdot \text{Quociente} + \text{Resto}$$

$$30 = 5 \cdot 6 + 0$$

■ Propriedades da Divisão

As propriedades das operações de divisão exigem maior atenção, pois a divisão **não** tem as **propriedades comutativa e associativa**. Em relação à propriedade de fechamento, há uma particularidade: ao dividir números inteiros, o resultado pode ser um número fracionário ou decimal, o que demonstra a ausência de fechamento para os números inteiros.

Ex.: $2 \cdot 10 = 0,2$ (não pertence ao conjunto dos números inteiros).

Por outro lado, o **elemento neutro** da divisão, assim como na multiplicação, é a unidade, já que ao dividir qualquer número por 1, o resultado é o próprio número.

$$\text{Ex.: } 15 \cdot 1 = 15.$$

I RACIONAIS

Conjuntos numéricos racionais são aqueles que podem ser escritos na forma da divisão (fração) de dois números inteiros — ou seja, escritos na forma A/B (lê-se A dividido por B), em que A e B são números inteiros.

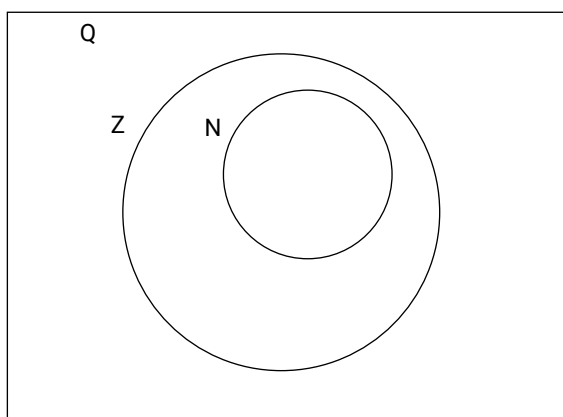
Exemplos: $7/4$ e $-15/9$ são racionais.

Observe, também, que os números 87,321 e 1,221 são racionais, pois são divisíveis pelo número 1.

Importante!

Todo número natural é também um número inteiro, e todo número inteiro é também um número racional.

O símbolo desse conjunto é a letra Q. Pode-se representar, por meio de diagramas, a relação entre os conjuntos naturais, inteiros e racionais. Veja:



As formas de representação de um número racional ocorrem das seguintes maneiras:

- **Frações:** $\frac{p}{q}$, com $q \neq 0$;
- **Decimais finitos:** 0,3;
- **Decimais infinitos** (também conhecidos como **dízimas periódicas**): 0,33333...

Operações com Números Racionais

As operações com os números racionais são divididas entre decimais e frações.

Operações com Números Decimais

As operações com números decimais são realizadas da mesma forma que as operações com números inteiros, com a diferença de que é necessário respeitar o posicionamento da vírgula. Vejamos um exemplo:

Adição e Subtração com Números Decimais

$$\begin{aligned} 0,2 + 0,9 &= 1,1 \\ 0,3 - 0,2 &= 0,1 \end{aligned}$$

Multiplicação com Números Decimais

Para multiplicarmos números decimais, devemos posicionar um número abaixo do outro e realizar a multiplicação normalmente, desconsiderando as vírgulas inicialmente. Vejamos o exemplo $0,3 \cdot 0,3$:

$$\begin{array}{r} 0,3 \times \\ 0,3 \\ + 09 \\ \hline 00 \\ 009 \end{array}$$

Agora, para posicionar a vírgula, contamos a quantidade de casas decimais que temos após a vírgula em cada um dos números. Como em 0,3 há apenas 1 casa decimal, devemos somar 2 casas ($1 + 1$) e posicionar a vírgula no lugar correto. Assim, $0,3 \cdot 0,3 = 0,09$.

$$\begin{array}{r} 0,3 \times \\ 0,3 \\ + 09 \\ \hline 00 \\ 009 \end{array}$$

Divisão de Números Decimais

A divisão de números decimais ocorre por meio da multiplicação do dividendo e do divisor por múltiplos de 10 até que a vírgula deixe de pertencer a ambos. Veja um exemplo:

$$7,124 \div 0,21$$

Multiplicaremos os dois lados por 1000 (ou 10^3) até que a vírgula deixe de pertencer ao divisor:

$$\text{Assim, } 7.124 \cdot 210$$

Agora, realizaremos a divisão do mesmo modo que aprendemos para a divisão de números inteiros.

$$7.124 \cdot 210 = 33,9238\dots$$

Operações com Frações

Frações nada mais são do que operações de divisão. Podemos, por exemplo, escrever $4 \div 8$, como $\frac{4}{8}$.

Neste tópico, veremos todas as operações que envolvem as frações, quais sejam: a adição, a subtração, a multiplicação e a divisão.

Adição ou Subtração de Fração

Para somar ou subtrair frações, é necessário atentar-se, principalmente, aos denominadores, ou seja, à “base” das frações. Vejamos duas situações possíveis:

- Denominadores iguais (nessa situação, basta repetir as bases e operar os numeradores):

$$\begin{aligned} \frac{1}{5} + \frac{3}{5} &= \frac{1+3}{5} = \frac{4}{5} \\ \frac{4}{3} - \frac{2}{3} &= \frac{4-2}{3} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

- Denominadores diferentes (nessa situação, é preciso achar o denominador comum, a fim de realizar a operação das frações):

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} =$$

Note que o número 12 é o primeiro múltiplo, ao mesmo tempo, de 3 e 4. Cada um desses denominadores deverá ser dividido por 12 e, depois, deve-se multiplicar o resultado pelos numeradores.

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} + \frac{3}{4} &= \frac{4 \times 1}{12} + \frac{3 \times 3}{12} = \\ \frac{4}{12} + \frac{9}{12} &= \frac{4+9}{12} = \frac{13}{12} \end{aligned}$$

Atenção! Para achar o menor denominador comum, devemos encontrar o MMC entre esses números.

3 - 4	2	(aqui, divide-se sempre pelo menor número primo possível)
3 - 2	2	
3 - 1	3	
1 - 1		

$$\text{MMC: } 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12.$$

Importante!

Todo número que é dividido apenas por ele mesmo e pelo número 1 é um número primo. Exemplos:

- 3: apenas pode ser dividido por 1 e 3;
- 13: apenas pode ser dividido por 1 e 13.

● Multiplicação de Frações

Realizar a multiplicação entre frações é muito simples: basta multiplicar os numeradores entre eles e, em seguida, os denominadores entre eles também. Veja:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 4} = \frac{10}{12}$$

Perceba que não chegamos ao resultado final da operação, pois é necessário, ainda, simplificar a fração o máximo possível. Para realizar esse procedimento, deve-se achar um número que divide, ao mesmo tempo, o denominador e o numerador. No exemplo dado, sabemos que é o número 2. Vejamos:

$$\frac{10 \div 2}{12 \div 2} = \frac{5}{6}$$

Assim, chegamos no resultado final, pois não há mais como simplificar.

● Divisão de Frações

Para dividir frações, basta repetir a primeira fração e multiplicá-la pelo inverso da segunda fração. Depois, realiza-se a multiplicação normalmente, da mesma forma que aprendemos. Veja:

$$\frac{3}{4} \div \frac{5}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 5} = \frac{6}{20}$$

Pode-se simplificar frações, dividindo o numerador e o denominador pelo mesmo número.

$$\frac{6}{20} = \frac{6 \div 2}{20 \div 2} = \frac{3}{10}$$

Revise seus conhecimentos por meio dos exercícios comentados a seguir.

1. (FGV – 2010) Julgue as afirmativas a seguir:

- a) 0,555... é um número racional.

() CERTO () ERRADO

Repare que o número 0,555... é uma dízima periódica. Na teoria, aprendemos que as dízimas periódicas são um tipo de número racional. Resposta: Certo.

- b) Todo número inteiro tem antecessor.

() CERTO () ERRADO

É possível obter o antecessor de qualquer número inteiro: basta subtrair 1 unidade. Veja: o antecessor de 35 é o 34; o antecessor de 0 é -1; o antecessor de -299 é o -300. Resposta: Certo.

2. (FCC – 2017) Sabendo que o número decimal F é 0,8666 ..., que o número decimal G é 0,7111 ... e que o número decimal H é 0,4222 ..., então, o triplo da soma desses três números decimais, F, G e H, é igual a

- a) 6,111 ...
b) 5,888 ...
c) 6.
d) 3.
e) 5,98.

Podemos resolver de forma aproximada, somando: $0,8666 + 0,7111 + 0,4222 = 1,9999$ (aproximadamente 2)

A soma é, aproximadamente, $3 \cdot 2 = 6$. Resposta: Letra C.

3. (FCC – 2018) Os canos de PVC são classificados de acordo com a medida de seu diâmetro em polegadas. Dentre as alternativas, aquela que indica o cano de maior diâmetro é

- a) 1/2.
b) 1 ¼.
c) 3/4.
d) 1 ½.
e) 5/8.

Passaremos todos os números para sua forma decimal, ou seja, dividiremos o numerador pelo denominador da fração. Veja:

$$5/8 = 0,625$$

$$1/2 = 0,5$$

$$1 \frac{1}{4} = 1 + 0,25 = 1,25$$

$$3/4 = 0,75$$

$$1 \frac{1}{2} = 1 + 0,5 = 1,5$$

Logo, o maior diâmetro será 1 ½ polegadas, que corresponde a 1,5 polegadas. Resposta: Letra D.

I IRRACIONAIS

O conjunto dos números irracionais são os números decimais infinitos e não periódicos, ou seja, aqueles que não podem ser representados por meio de frações irredutíveis. Em outras palavras, eles não podem ser escritos na forma $\frac{p}{q}$, em que p e q são números inteiros e $q \neq 0$. Vejamos alguns exemplos clássicos de números irracionais:

$$\sqrt{2} = 1,414213562373....$$

$$\sqrt{3} = 1,732050807568....$$

Temos, ainda, o **Número Pi**, que é bastante usado na geometria, conhecido na matemática por seu valor aproximado de $\pi = 3,14159265358979323846....$