O QUE CAI NA PROVA!

NOVA CONCURSOS

MATEMÁTICA, RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO E ESTATÍSTICA PARA CONCURSOS

TEORIA E QUESTÕES

- Direto ao ponto
- Atualizado
- Questões gabaritadas
- Dicas e esquemas

MATEMÁTICA, RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO E ESTATÍSTICA PARA CONCURSOS

Coletânea O que cai na prova!

NV-033OT-26-MATEMATICA-RLM-ESTAT
Cód.: 7908428820039

NOVA CONCURSOS

APRESENTAÇÃO

Agora você tem em mãos sua maior aliada na preparação para concursos públicos! Esta obra integra a coleção **O que cai na prova**, criada para direcionar seus estudos ao que realmente aparece nas provas. Cada volume dá destaque aos conteúdos de maior incidência, para que você invista seu tempo onde ele faz mais diferença.

A apostila **Matemática Concursos** é mais que um livro: é o guia que vai orientar você a dominar uma das disciplinas mais importantes e a melhorar seu desempenho no dia do exame.

O sumário organiza todos os temas para que você localize com facilidade os assuntos mais cobrados nos últimos anos por diferentes bancas, em seleções para diversos cargos.

A teoria ganha uma abordagem esquematizada e exclusiva: os conceitos mais complexos são simplificados e organizados de maneira estratégica, o que facilita a assimilação e torna a revisão mais objetiva.

Nosso time editorial, em parceria com professores especialistas, selecionou questões dos mais atuais concursos.

Os capítulos seguem uma trilha didática e progressiva e se conectam entre si. Dicas, fluxogramas, mnemônicos, tabelas e roteiros teóricos reforçam cada etapa e ajudam você a construir uma compreensão ampla de Matemática.

Seja você um iniciante que quer superar suas dificuldades, seja alguém com mais experiência que busca aprimorar o que já sabe, este livro traz a disciplina de forma completa, direta e eficaz, com foco em como ela é cobrada nos concursos públicos.

Agradecemos por escolher a Nova Concursos. Esperamos ver você em nosso rol de aprovados!

Bons estudos!



AVISO IMPORTANTE

ESTE É UM MATERIAL DE DEMONSTRAÇÃO

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da apostila. Aqui você encontrará o sumário do material e algumas páginas selecionadas, para que possa conhecer a qualidade, a estrutura e a metodologia do nosso conteúdo. No entanto, esta não é a apostila completa.

POR QUE ADQUIRIR A VERSÃO COMPLETA?

- ✅ conteúdo organizado de acordo com o edital;
- ✅ teoria objetiva e atualizada;
- ✅ dicas e fluxogramas para auxiliar a memorização;
- ✅ questões gabaritadas para o treino da teoria.

GARANTA A VERSÃO COMPLETA DO MATERIAL COMPLETO COM DESCONTO!

QUERO MATERIAL COMPLETO!

NOVA CONCURSOS

SUMÁRIO

MATEMÁTICA, RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO E ESTATÍSTICA.....7

- **CONJUNTOS NUMÉRICOS 7**
- **MMC E MDC 17**
- **POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO 20**
- **EQUAÇÕES E INEQUAÇÕES DE PRIMEIRO E SEGUNDO GRAU 26**
- **SISTEMAS LINEARES 36**
- **MATRIZES E DETERMINANTES 38**
- **FUNÇÕES E GRÁFICOS 49**
- **RAZÃO E PROPORÇÃO 70**
- **JUROS SIMPLES E COMPOSTOS 75**
- **REGRA DE TRÊS SIMPLES E COMPOSTA 82**
- **PORCENTAGEM 89**
- **NOÇÕES DE CONTAGEM 91**
- **SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS 95**
  - **PROGRESSÃO ARITMÉTICA 95**
  - **PROGRESSÃO GEOMÉTRICA 98**
  - **SEQUÊNCIA FIGURAL 100**
- **GEOMETRIA PLANA 103**
  - **TEOREMA DE PITÁGORAS 117**
- **GEOMETRIA ESPACIAL 141**
- **UNIDADES DE MEDIDA 154**
- **OPERAÇÕES COM CONJUNTOS 159**
- **TRIGONOMETRIA 170**
- **NÚMEROS COMPLEXOS 203**
- **POLINÔMIOS 215**
- **LÓGICA PROPOSICIONAL 227**

Esta é apenas uma amostra gratuita. Adquira a apostila completa com desconto clicando aqui.

TABELA VERDADE 234

- EQUIVALÊNCIA LÓGICA 238
- LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO 247
- LÓGICA DE PRIMEIRA ORDEM 254
- ESTATÍSTICA DESCRITIVA E ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS 259
- PROBABILIDADE 284
- INFERÊNCIA ESTATÍSTICA 315

Esta é apenas uma amostra gratuita. Adquira a apostila completa com desconto clicando aqui.

Matemática, Raciocínio Lógico-Matemático e Estatística

Coletânea O que cai na prova!

CONJUNTOS NUMÉRICOS

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, ...}

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...}.

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 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.

Esta é apenas uma amostra gratuita. Adquira a apostila completa com desconto clicando aqui.

- Ex.: 8 · 6 = 48.

A multiplicação de números ímpares tem resultado ímpar.

- Ex.: 3 · 7 = 21.

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

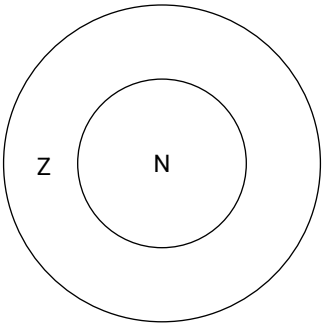
- Ex.: 4 · 5 = 20.

INTEIROS

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

Z = {... –7, –6, –5, –4, –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...}

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...}. Veja que estes são os números naturais;
- **Números inteiros não positivos** (Z^-) = {... -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:

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

Esta é apenas uma amostra gratuita. Adquira a apostila completa com desconto clicando aqui.

- **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 associação**, 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 · 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 + ... + 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**.

$$51 \cdot 2 = 102$$
$$(–33) \cdot (–3) = 99$$

Esta é apenas uma amostra gratuita. Adquira a apostila completa com desconto clicando aqui.

$$25 \cdot (-4) = -100$$
$$(-15) \cdot 5 = -75$$

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 · B é igual a B · 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 · B) · C = A · (B · 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 · (B + C) = (A · B) + (A · 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 · 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:

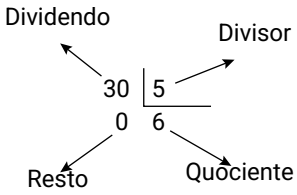
SINAIS NA DIVISÃO		
Operações		**Resultados**
+	+	+
–	–	+
+	–	–
–	+	–

Esta é apenas uma amostra gratuita. Adquira a apostila completa com desconto clicando aqui.

Atenção!

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



Dividendo = Divisor · Quociente + Resto
30 = 5 · 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 ÷ 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.

Ex.: 15 ÷ 1 = 15.

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.

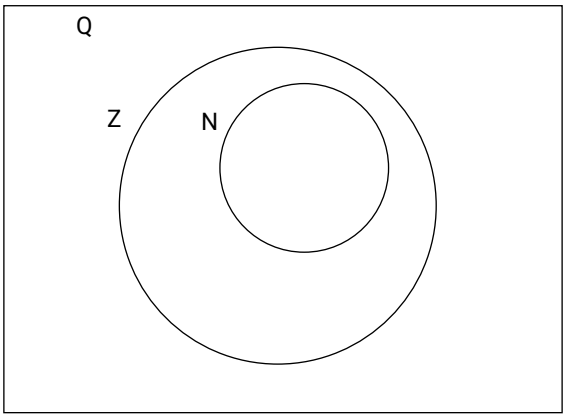
Exemplos: 7/4 e –15/9 são racionais.

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 ≠0;
- **Decimais finitos**: 0,3;

Esta é apenas uma amostra gratuita. Adquira a apostila completa com desconto clicando aqui.

NOVA CONCURSOS

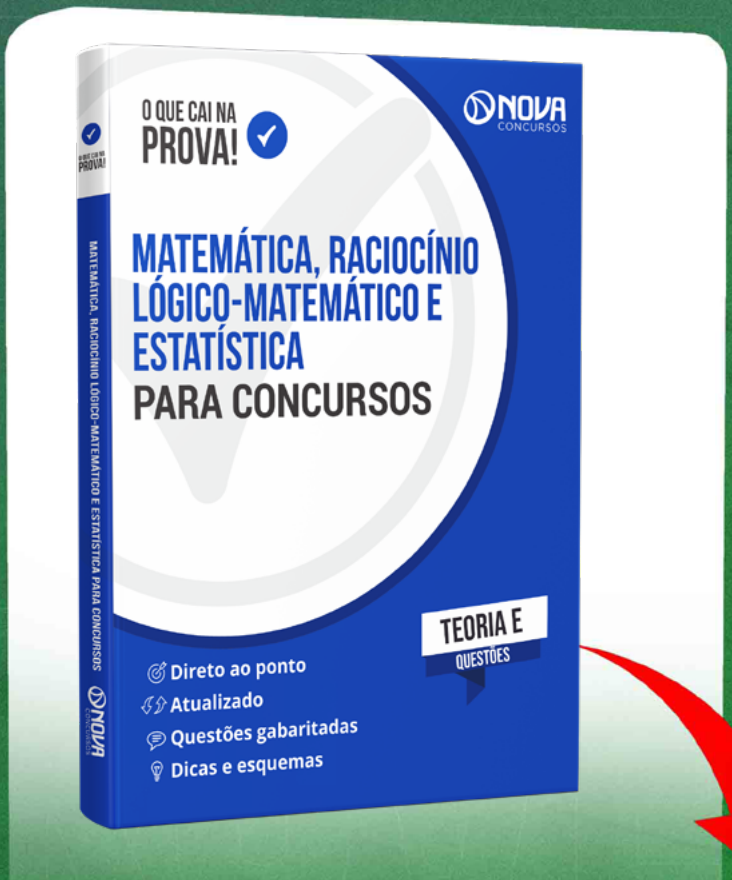
MAIS DE 100 MIL ALUNOS APROVADOS!

799 APROVADOS NO BANCO DO BRASIL 2021

92 APROVADOS NO TJ-MG 2022

213 APROVADOS NO SEAGRI/DF 2022

337 APROVADOS NO INSS 2022



GOSTOU DESSA DEMONSTRAÇÃO?

Aproveite o Desconto especial e adquira a versão completa desse material!

ADQUIRIR MATERIAL COMPLETO