



GUAPIARA – SP

**CÂMARA MUNICIPAL DE GUAPIARA -
SÃO PAULO - SP**

**NÍVEL FUNDAMENTAL COMPLETO:
AUXILIAR DE ESCRITÓRIO,
MOTORISTA, RECEPCIONISTA,
SERVENTE**

CPCMG 001/2024

**CÓD: OP-083JN-25
7908403568611**

Língua Portuguesa

1. Ortografia.....	7
2. Frases.....	9
3. Sinais de Pontuação; Uso do travessão.....	10
4. Acentuação.....	12
5. Uso da crase.....	13
6. Relação entre palavras; sinônimos, homônimos e antônimos.....	13
7. Fonemas e letras; Tonicidade das palavras; Sílabas tônicas; Encontros vocálicos; Encontros consonantais e dígrafo; Divisão Silábica.....	14
8. Substantivo; Adjetivo; Artigo; Numeral; Verbos; Conjugação de verbos; Pronomes; Gênero, Número; Vozes verbais.....	16
9. Sujeito e predicado; Formas nominais; Locuções verbais; Adjuntos adnominais e adverbiais; Termos da oração; Aposto; Vocativo; Interjeição.....	23
10. Concordância nominal; Concordância verbal.....	27
11. Regência verbal; Regência nominal.....	29
12. Funções e Cargos das palavras “que” e “se”.....	31
13. Uso do “Porquê”.....	32
14. Comparações; Criação de palavras.....	33
15. Discurso direto e indireto.....	35
16. Imagens.....	36
17. Pessoa do discurso.....	40
18. Relações entre nome e personagem.....	43
19. História em quadrinhos.....	46
20. Relação entre ideias.....	50
21. Intensificações; Personificação; Provérbios; Onomatopéias; Oposições; Repetições; Relações; Metáfora.....	51
22. Expressões ao pé da letra.....	55
23. Palavras e ilustrações.....	57
24. Associação de ideias.....	60
25. Leitura e interpretação de texto.....	64

Matemática e Raciocínio Lógico

1. Numeração decimal; Sistemas de numeração.....	81
2. Conjunto de números: naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais, operações. Números inteiros; Números Naturais; Operações no conjunto dos números naturais; Operações fundamentais com números racionais; Conjunto de números fracionários; Operações fundamentais com números fracionários; Problemas com números fracionários; Números decimais; Operações fundamentais como: Adição, Subtração, Divisão e Multiplicação; radiciação; potenciação.....	82
3. Antecessor e Sucessor.....	94
4. Expressões Algébricas; expressões (cálculo).....	94
5. Fração Algébrica.....	96
6. Problemas matemáticos; problemas usando as quatro operações.....	98
7. Múltiplos e divisores em N; máximo divisor comum; mínimo divisor comum.....	99
8. Sistema de medidas: medidas de comprimento, superfície, volume, capacidade, tempo e massa; Medindo o tempo: horas, minutos e segundos.....	101

ÍNDICE

9. Regras de três simples e composta.....	104
10. Porcentagem; Juros Simples	105
11. Sistema Monetário Nacional (Real)	108
12. Equações: 1º e 2º graus	111
13. Inequações do 1º grau.....	113
14. introdução à geometria; Geometria Plana: Plano, Área, Perímetro, Ângulo, Reta, Segmento de Reta e Ponto; Teorema de Tales; Teorema de Pitágoras	113
15. Noções Básicas de trigonometria	122
16. Relação entre grandezas: tabelas e gráficos	123
17. Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas. Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, objetos ou eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações. formação de conceitos, discriminação de elementos, reversibilidade	126
18. Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio verbal.....	137
19. Avaliação de sequência lógica e coordenação viso-motora, orientação espacial e temporal, sequência lógica de números, letras, palavras e figuras. raciocínio sequencial	141
20. raciocínio matemático ou raciocínio quantitativo	145
21. Problemas lógicos com dados, figuras e palitos.....	145

LÍNGUA PORTUGUESA

ORTOGRAFIA

— Alfabeto

O alfabeto da língua portuguesa é formado por 26 letras. A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z.

Observação: emprega-se também o “ç”, que representa o fonema /s/ diante das letras: a, o, e u em determinadas palavras.

— Emprego das Letras e Fonemas

Emprego das letras K, W e Y

Utilizam-se nos seguintes casos:

1) Em antropônimos originários de outras línguas e seus derivados. Exemplos: Kant, kantismo; Darwin, darwinismo; Taylor, taylorista.

2) Em topônimos originários de outras línguas e seus derivados. Exemplos: Kuwait, kuwaitiano.

3) Em siglas, símbolos, e mesmo em palavras adotadas como unidades de medida de curso internacional. Exemplos: K (Potássio), W (West), kg (quilograma), km (quilômetro), Watt.

Emprego do X

Se empregará o “X” nas seguintes situações:

1) Após ditongos.

Exemplos: caixa, frouxo, peixe.

Exceção: recauchutar e seus derivados.

2) Após a sílaba inicial “en”.

Exemplos: enxame, enxada, enxaqueca.

Exceção: palavras iniciadas por “ch” que recebem o prefixo “en-”. Ex.: encharcar (de charco), enchiqqueirar (de chiqueiro), encher e seus derivados (enchente, enchimento, preencher...)

3) Após a sílaba inicial “me-”.

Exemplos: mexer, mexerica, mexicano, mexilhão.

Exceção: mecha.

4) Se empregará o “X” em vocábulos de origem indígena ou africana e em palavras inglesas aportuguesadas.

Exemplos: abacaxi, xavante, orixá, xará, xerife, xampu, bexiga, bruxa, coaxar, faxina, graxa, lagartixa, lixa, lixo, puxar, rixa, oxalá, praxe, roxo, vexame, xadrez, xarope, xaxim, xícara, xale, xingar, etc.

Emprego do Ch

Se empregará o “Ch” nos seguintes vocábulos: bochecha, bucha, cachimbo, chalé, charque, chimarrão, chuchu, chute, cochilo, debochar, fachada, fantoche, ficha, flecha, mochila, pechincha, salsicha, tchau, etc.

Emprego do G

Se empregará o “G” em:

1) Substantivos terminados em: -agem, -igem, -ugem.

Exemplos: barragem, miragem, viagem, origem, ferrugem.

Exceção: pajem.

2) Palavras terminadas em: -ágio, -égio, -ígio, -ógio, -úgio.

Exemplos: estágio, privilégio, prestígio, relógio, refúgio.

3) Em palavras derivadas de outras que já apresentam “G”.

Exemplos: engessar (de gesso), massagista (de massagem), vertiginoso (de vertigem).

Observação também se emprega com a letra “G” os seguintes vocábulos: algema, auge, bege, estrangeiro, geada, gengiva, gibi, gilete, hegemonia, herege, megera, monge, rabugento, vagem.

Emprego do J

Para representar o fonema “j” na forma escrita, a grafia considerada correta é aquela que ocorre de acordo com a origem da palavra, como por exemplo no caso da palavra jipe que origina-se do inglês *jeep*. Porém também se empregará o “J” nas seguintes situações:

1) Em verbos terminados em -jar ou -jear. Exemplos:

Arranjar: arranjo, arranje, arranjem

Despejar: despejo, despeje, despejem

Viajar: viajo, viaje, viajem

2) Nas palavras de origem tupi, africana, árabe ou exótica.

Exemplos: biju, jiboia, canjica, pajé, jerico, manjeriçã, Moji.

3) Nas palavras derivadas de outras que já apresentam “J”.

Exemplos: laranja – laranjeira / loja – lojista / lisonja – lisonjeador / nojo – nojeira / cereja – cerejeira / varejo – varejista / rijo – enrijecer / jeito – ajeitar.

Observação: também se emprega com a letra “J” os seguintes vocábulos: berinjela, cafajeste, jeca, jegue, majestade, jeito, jejum, laje, traje, pegajento.

Emprego do S

Utiliza-se “S” nos seguintes casos:

1) Palavras derivadas de outras que já apresentam “S” no radical. Exemplos: análise – analisar / catálise – catalisador / casa – casinha ou casebre / liso – alisar.

2) Nos sufixos -ês e -esa, ao indicarem nacionalidade, título ou origem. Exemplos: burguês – burguesa / inglês – inglesa / chinês – chinesa / milanês – milanesa.

3) Nos sufixos formadores de adjetivos -ense, -oso e -osa.

Exemplos: catarinense / palmeirense / gostoso – gostosa / amoroso – amorosa / gasoso – gasosa / teimoso – teimosa.

4) Nos sufixos gregos -ese, -isa, -osa.

Exemplos: catequese, diocese, poetisa, profetisa, sacerdotisa, glicose, metamorfose, virose.

5) Após ditongos.

Exemplos: coisa, pouso, lousa, náusea.

6) Nas formas dos verbos *pôr* e *querer*, bem como em seus derivados.

Exemplos: pus, pôs, pusemos, puseram, pusera, pusesse, puséssemos, quis, quisemos, quiseram, quisera, quisera, quiséssemos, repus, repusera, repusesse, repuséssemos.

7) Em nomes próprios personativos.

Exemplos: Baltasar, Heloísa, Inês, Isabel, Luís, Luísa, Resende, Sousa, Teresa, Teresinha, Tomás.

Observação: também se emprega com a letra “S” os seguintes vocábulos: abuso, asilo, através, aviso, besouro, brasa, cortesia, decisão, despesa, empresa, freguesia, fusível, maisena, mesada, paisagem, paraíso, pêsames, presépio, presídio, querosene, raposa, surpresa, tesoura, usura, vaso, vigésimo, visita, etc.

Emprego do Z

Se empregará o “Z” nos seguintes casos:

1) Palavras derivadas de outras que já apresentam Z no radical.

Exemplos: deslize – deslizar / razão – razoável / vazio – esvaziar / raiz – enraizar / cruz – cruzeiro.

2) Nos sufixos -ez, -eza, ao formarem substantivos abstratos a partir de adjetivos.

Exemplos: inválido – invalidez / limpo – limpeza / macio – maciez / rígido – rigidez / frio – frieza / nobre – nobreza / pobre – pobreza / surdo – surdez.

3) Nos sufixos -izar, ao formar verbos e -ização, ao formar substantivos.

Exemplos: civilizar – civilização / hospitalizar – hospitalização / colonizar – colonização / realizar – realização.

4) Nos derivados em -zal, -zeiro, -zinho, -zinha, -zito, -zita.

Exemplos: cafezal, cafezeiro, cafezinho, arvorezinha, cãozito, avezita.

5) Nos seguintes vocábulos: azar, azeite, azedo, amizade, buzina, bazar, catequizar, chafariz, cicatriz, coalizão, cuscuz, proeza, vizinho, xadrez, verniz, etc.

6) Em vocábulos homófonos, estabelecendo distinção no contraste entre o S e o Z. Exemplos:

Cozer (cozinhar) e coser (costurar);

Prezar (ter em consideração) e presar (prender);

Traz (forma do verbo trazer) e trás (parte posterior).

Observação: em muitas palavras, a letra X soa como Z. Como por exemplo: exame, exato, exausto, exemplo, existir, exótico, inexorável.

Emprego do Fonema S

Existem diversas formas para a representação do fonema “S” no qual podem ser: s, ç, x e dos dígrafos sc, sç, ss, xc, xs. Assim vejamos algumas situações:

1) Emprega-se o S: nos substantivos derivados de verbos terminados em -andir, -ender, -verter e -pelir.

Exemplos: expandir – expansão / pretender – pretensão / verter – versão / expelir – expulsão / estender – extensão / suspender – suspensão / converter – conversão / repelir – repulsão.

2) Emprega-se Ç: nos substantivos derivados dos verbos *ter* e *torcer*.

Exemplos: ater – atenção / torcer – torção / deter – detenção / distorcer – distorção / manter – manutenção / contorcer – contorção.

3) Emprega-se o X: em casos que a letra X soa como Ss.

Exemplos: auxílio, expectativa, experto, extroversão, sexta, sintaxe, texto, trouxe.

4) Emprega-se Sc: nos termos eruditos.

Exemplos: acréscimo, ascensorista, consciência, descender, discente, fascículo, fascínio, imprescindível, miscigenação, miscível, plebiscito, rescisão, seiscentos, transcender, etc.

5) Emprega-se Sç: na conjugação de alguns verbos.

Exemplos: nascer - nasço, nasça / crescer - cresço, cresça / Descer - desço, desça.

6) Emprega-se Ss: nos substantivos derivados de verbos terminados em -gredir, -mitir, -ceder e -cutir.

Exemplos: agredir – agressão / demitir – demissão / ceder – cessão / discutir – discussão / progredir – progressão / transmitir – transmissão / exceder – excesso / repercutir – repercussão.

7) Emprega-se o Xc e o Xs: em dígrafos que soam como Ss.

Exemplos: exceção, excêntrico, excedente, excepcional, exsudar.

Atenção - não se esqueça que uso da letra X apresenta algumas variações. Observe:

1) O “X” pode representar os seguintes fonemas:

“ch” - xarope, vexame;

“cs” - axila, nexa;

“z” - exame, exílio;

“ss” - máximo, próximo;

“s” - texto, extenso.

2) Não soa nos grupos internos -xce- e -xci-

Exemplos: excelente, excitar.

Emprego do E

Se empregará o “E” nas seguintes situações:

1) Em sílabas finais dos verbos terminados em -oar, -uar
Exemplos: magoar - magoe, magoes / continuar- continue, continues.

2) Em palavras formadas com o prefixo ante- (antes, anterior).
Exemplos: antebraço, antecipar.

3) Nos seguintes vocábulos: cadeado, confete, disenteria, empecilho, irrequieto, mexerico, orquídea, etc.

Emprego do I

Se empregará o “I” nas seguintes situações:

1) Em sílabas finais dos verbos terminados em -air, -oer, -uir.
Exemplos:
Cair- cai
Doer- dói
Influir- influi

2) Em palavras formadas com o prefixo anti- (contra).
Exemplos: anticristo, antitetânico.

3) Nos seguintes vocábulos: aborígine, artimanha, chefiar, digladiar, penicilina, privilégio, etc.

Emprego do O/U

A oposição o/u é responsável pela diferença de significado de algumas palavras. Veja os exemplos: comprimento (extensão) e cumprimento (saudação, realização) soar (emitir som) e suar (transpirar).

– Grafam-se com a letra “O”: bolacha, bússola, costume, moleque.

– Grafam-se com a letra “U”: camundongo, jabuti, Manuel, tábua.

Emprego do H

Esta letra, em início ou fim de palavras, não tem valor fonético. Conservou-se apenas como símbolo, por força da etimologia e da tradição escrita. A palavra hoje, por exemplo, grafa-se desta forma devido a sua origem na forma latina *hodie*.

Assim vejamos o seu emprego:

1) Inicial, quando etimológico.
Exemplos: hábito, hesitar, homologar, Horácio.

2) Medial, como integrante dos dígrafos ch, lh, nh.
Exemplos: flecha, telha, companhia.

3) Final e inicial, em certas interjeições.
Exemplos: ah!, ih!, eh!, oh!, hem?, hum!, etc.

4) Em compostos unidos por hífen, no início do segundo elemento, se etimológico.

Exemplos: anti-higiênico, pré-histórico, super-homem, etc.

Observações:

1) No substantivo Bahia, o “h” sobrevive por tradição. Note que nos substantivos derivados como baiano, baianada ou baianinha ele não é utilizado.

2) Os vocábulos erva, Espanha e inverno não iniciam com a letra “h”. No entanto, seus derivados eruditos sempre são grafados com h, como por exemplo: herbívoro, hispânico, hibernal.

FRASES**O QUE É UMA FRASE?**

A frase é qualquer enunciado que transmite um sentido completo. Ela pode ser formada por uma única palavra ou por várias palavras organizadas de maneira coerente. A principal característica da frase é sua capacidade de expressar uma ideia compreensível, independentemente de conter ou não um verbo.

Exemplos de frases:**Frase de uma palavra:**

- “Parabéns!”
- “Silêncio!”
- “Cuidado!”

Frase com várias palavras sem verbo (frase nominal):

- “Que dia lindo!”
- “Muita atenção neste momento.”
- “Feliz aniversário!”

Frase com verbo (frase verbal):

- “O sol nasceu cedo.”
- “Vamos ao cinema hoje à noite.”
- “Ela gosta de música clássica.”

Características Principais:

- **Sentido completo:** a frase deve transmitir uma mensagem compreensível.
- **Pode ter ou não verbo:** diferentemente da oração, a frase não precisa conter um verbo para ser considerada válida.
- **Organização variada:** pode ser composta por uma única palavra ou por várias palavras ligadas de forma coerente.

A frase é a base da comunicação na língua portuguesa, permitindo a transmissão de informações, emoções, ordens e questionamentos de forma eficiente.

CLASSIFICAÇÃO DAS FRASES

As frases podem ser classificadas de acordo com diferentes critérios, como a presença ou ausência de verbo e a intenção comunicativa.

Quanto à presença do verbo:

- **Frase Nominal:** não possui verbo e geralmente é formada por substantivos, adjetivos ou expressões que transmitem um sentido completo.

Exemplos:

- “Que maravilha!”
- “Feliz aniversário!”
- “Silêncio absoluto.”

▪ **Frase Verbal:** apresenta pelo menos um verbo e expressa uma ação, estado ou fenômeno da natureza.

Exemplos:

- “O sol nasceu cedo.”
- “Ela comprou um livro novo.”
- “Está chovendo muito hoje.”

Quanto à intenção comunicativa:

▪ **Frase Declarativa:** transmite uma informação, podendo ser afirmativa ou negativa.

- **Afirmativa:** expressa um fato de maneira positiva.
- **Exemplo:** “O Brasil é um país tropical.”

▪ **Negativa:** nega uma informação.

▪ **Exemplo:** “Não gosto de café.”

▪ **Frase Interrogativa:** utilizada para fazer perguntas. Pode ser direta ou indireta.

▪ **Direta:** a pergunta é feita de forma explícita, terminando com ponto de interrogação.

▪ **Exemplo:** “Você gosta de música?”

▪ **Indireta:** a pergunta aparece embutida dentro de outra estrutura.

▪ **Exemplo:** “Gostaria de saber se você gosta de música.”

▪ **Frase Exclamativa:** expressa emoção, admiração ou surpresa. Sempre apresenta um tom enfático.

▪ **Exemplo:** “Que alegria te ver aqui!”

▪ **Frase Imperativa:** utilizada para dar uma ordem, fazer um pedido ou dar um conselho.

▪ **Exemplo:** “Feche a porta, por favor.”

▪ **Frase Optativa:** expressa desejo ou um voto positivo em relação a algo.

▪ **Exemplo:** “Que você seja muito feliz!”

A classificação das frases ajuda a entender sua função dentro da comunicação e auxilia na correta interpretação dos textos.

DIFERENÇA ENTRE FRASE, ORAÇÃO E PERÍODO

Na língua portuguesa, os termos frase, oração e período são frequentemente confundidos, mas cada um tem características específicas. Para compreender melhor, é necessário analisar suas definições e exemplos.

► **Frase:**

A frase é qualquer enunciado que tenha sentido completo, podendo ou não conter um verbo. Seu objetivo é transmitir uma mensagem compreensível.

Exemplos de frases sem verbo (frases nominais):

- “Que surpresa!”
- “Bom dia!”
- “Silêncio!”

Exemplos de frases com verbo (frases verbais):

- “O sol nasceu cedo.”
- “Ele gosta de estudar.”

Portanto, toda oração e todo período são frases, mas nem toda frase é uma oração ou um período.

► **Oração**

A oração é um enunciado que contém, obrigatoriamente, um verbo ou locução verbal. Pode ser uma oração isolada ou fazer parte de um período maior.

Exemplos de orações simples (com apenas um verbo):

- “O menino brinca no parque.”
- “Hoje faz muito calor.”
- “Ela está estudando para a prova.”

Exemplo de oração em um período maior:

- “Quando acordei, o sol já brilhava no céu.”

A oração pode ser classificada de diversas formas, dependendo da estrutura sintática e da relação com outras orações dentro do período.

► **Período**

O período é um enunciado formado por uma ou mais orações e sempre termina com ponto final, ponto de interrogação ou ponto de exclamação. Ele pode ser classificado em dois tipos:

▪ **Período Simples:** contém apenas uma oração (também chamada de oração absoluta).

▪ **Exemplo:** “O dia está bonito.” (possui apenas um verbo)

▪ **Período Composto:** formado por duas ou mais orações.

▪ **Exemplo:** “O dia está bonito, mas pode chover à tarde.” (possui dois verbos: “está” e “pode chover”)

O conhecimento dessas diferenças auxilia na compreensão da estrutura dos textos e no desenvolvimento da escrita e da análise sintática.

SINAIS DE PONTUAÇÃO; USO DO TRAVESSÃO

Os **sinais de pontuação** são recursos gráficos que se encontram na linguagem escrita, e suas funções são demarcar unidades e sinalizar limites de estruturas sintáticas. É também usado como um recurso estilístico, contribuindo para a coerência e a coesão dos textos.

São eles: o ponto (.), a vírgula (,), o ponto e vírgula (;), os dois pontos (:), o ponto de exclamação (!), o ponto de interrogação (?), as reticências (...), as aspas (“”), os parênteses (()), o travessão (—), a meia-risca (–), o apóstrofo (’), o asterisco (*), o hífen (-), o colchetes ([]) e a barra (/).

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

NUMERAÇÃO DECIMAL; SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

A numeração é o sistema ou processo que utilizamos para representar números. Ela é uma construção cultural e histórica que permite aos seres humanos quantificar, ordenar e calcular. Ao longo da história, diversas civilizações desenvolveram seus próprios sistemas de numeração, muitos dos quais têm influenciado os métodos que usamos hoje.

Existem alguns sistemas notáveis, incluindo:

- Sistema Decimal: Utiliza dez dígitos, de 0 a 9, e é o sistema de numeração mais utilizado no mundo para a representação e o processamento de números em diversas áreas do conhecimento e atividades cotidianas.
- Sistema Binário: Utiliza apenas dois dígitos, 0 e 1, e é a base para a computação moderna e o processamento de dados digitais.
- Sistema Octal: Baseado em oito dígitos, de 0 a 7, foi usado em alguns sistemas de computação no passado.
- Sistema Hexadecimal: Com 16 símbolos, de 0 a 9 e de A a F, é frequentemente usado em programação e sistemas de computação para representar valores binários de forma mais compacta.
- Sistema Romano: Um sistema não posicional que utiliza letras para representar números e foi amplamente usado no Império Romano.

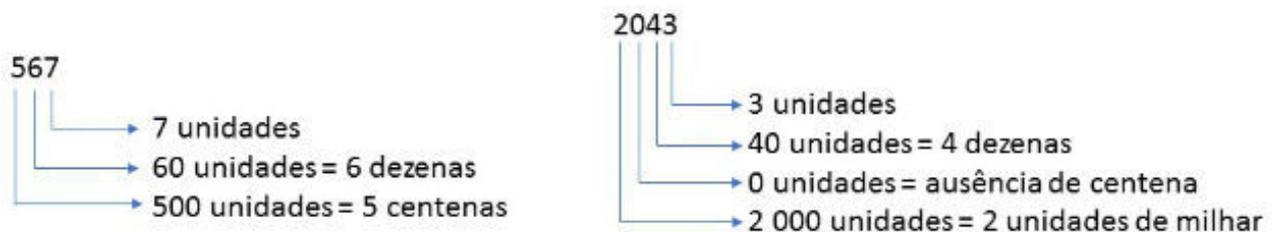
A escolha de um sistema de numeração pode depender de vários fatores, como a facilidade de uso em cálculos, a tradição cultural, ou a aplicação prática em tecnologia. A seguir, faremos um estudo mais detalhado dos sistemas de numeração decimal:

SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL

Nosso sistema de numeração é chamado de decimal pois sua contagem é feita de 10 em 10. Ou seja, sua base é 10.

- 10 unidades formam 1 dezena
 - 10 dezenas formam 1 centena;
 - 10 centenas formam 1 unidade de milhar;
 - 10 unidades de milhar formam 1 dezena de milhar;
 - 10 dezenas de milhar formam 1 centena de milhar
- E assim sucessivamente.

Exemplos:



Leitura dos números

O sistema de numeração é constituído de uma parte inteira e outra decimal. Lemos a parte inteira, seguida da parte decimal, acompanhada das palavras:

- Décimos: quando houver uma casa decimal;
- Centésimos.....: quando houver duas casas decimais;
- Milésimos.....: quando houver três casas decimais;
- Décimos milésimos: quando houver quatro casas decimais;
- Centésimos milésimos: quando houver cinco casas decimais e, assim sucessivamente.

Exemplo:

(AUX.JUD. /TRT-23ª REG/FCC) O número 0,0202 pode ser lido como:

- (A) duzentos e dois milésimos.
- (B) duzentos e dois décimos de milésimos.
- (C) duzentos e dois centésimos de milésimos.
- (D) duzentos e dois centésimos.
- (E) duzentos e dois décimos

Resolução:

Como temos 4 casas decimais, lemos então com décimos de milésimos,

Logo: duzentos e dois décimos de milésimos.

Resposta: B

CONJUNTO DE NÚMEROS: NATURAIS, INTEIROS, RACIONAIS, IRRACIONAIS, REAIS, OPERAÇÕES. NÚMEROS INTEIROS; NÚMEROS NATURAIS; OPERAÇÕES NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS; OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS COM NÚMEROS RACIONAIS; CONJUNTO DE NÚMEROS FRACIONÁRIOS; OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS COM NÚMEROS FRACIONÁRIOS; PROBLEMAS COM NÚMEROS FRACIONÁRIOS; NÚMEROS DECIMAIS; OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS COMO: ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, DIVISÃO E MULTIPLICAÇÃO; RADICIAÇÃO; POTENCIAÇÃO

O agrupamento de termos ou elementos que associam características semelhantes é denominado conjunto. Quando aplicamos essa ideia à matemática, se os elementos com características semelhantes são números, referimo-nos a esses agrupamentos como conjuntos numéricos.

Em geral, os conjuntos numéricos podem ser representados graficamente ou de maneira extensiva, sendo esta última a forma mais comum ao lidar com operações matemáticas. Na representação extensiva, os números são listados entre chaves {}. Caso o conjunto seja infinito, ou seja, contenha uma quantidade incontável de números, utilizamos reticências após listar alguns exemplos. Exemplo: $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

Existem cinco conjuntos considerados essenciais, pois são os mais utilizados em problemas e questões durante o estudo da Matemática. Esses conjuntos são os Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais.

CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (N)

O conjunto dos números naturais é simbolizado pela letra N e compreende os números utilizados para contar e ordenar. Esse conjunto inclui o zero e todos os números positivos, formando uma sequência infinita.

Em termos matemáticos, os números naturais podem ser definidos como $N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$

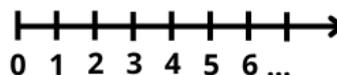
O conjunto dos números naturais pode ser dividido em subconjuntos:

$N^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ ou $N^* = N - \{0\}$: conjunto dos números naturais não nulos, ou sem o zero.

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

$N_i = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$, em que $n \in N$: conjunto dos números naturais ímpares.

$P = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$: conjunto dos números naturais primos.



Operações com Números Naturais

Praticamente, toda a Matemática é edificada sobre essas duas operações fundamentais: adição e multiplicação.

Adição de Números Naturais

A primeira operação essencial da Aritmética tem como objetivo reunir em um único número todas as unidades de dois ou mais números.

Exemplo: $6 + 4 = 10$, onde 6 e 4 são as parcelas e 10 é a soma ou o total.

Subtração de Números Naturais

É utilizada quando precisamos retirar uma quantidade de outra; é a operação inversa da adição. A subtração é válida apenas nos números naturais quando subtraímos o maior número do menor, ou seja, quando $a - b$ tal que $a \geq b$.

Exemplo: $200 - 193 = 7$, onde 200 é o Minuendo, o 193 Subtraendo e 7 a diferença.

Obs.: o minuendo também é conhecido como aditivo e o subtraendo como subtrativo.

Multiplicação de Números Naturais

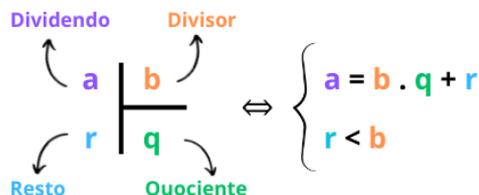
É a operação que visa adicionar o primeiro número, denominado multiplicando ou parcela, tantas vezes quantas são as unidades do segundo número, chamado multiplicador.

Exemplo: $3 \times 5 = 15$, onde 3 e 5 são os fatores e o 15 produto. - 3 vezes 5 é somar o número 3 cinco vezes: $3 \times 5 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$. Podemos no lugar do "x" (vezes) utilizar o ponto ".", para indicar a multiplicação).

Divisão de Números Naturais

Dados dois números naturais, às vezes precisamos saber quantas vezes o segundo está contido no primeiro. O primeiro número, que é o maior, é chamado de dividendo, e o outro número, que é menor, é o divisor. O resultado da divisão é chamado de quociente. Se multiplicarmos o divisor pelo quociente e somarmos o resto, obtemos o dividendo.

No conjunto dos números naturais, a divisão não é fechada, pois nem sempre é possível dividir um número natural por outro número natural de forma exata. Quando a divisão não é exata, temos um resto diferente de zero.



Princípios fundamentais em uma divisão de números naturais

– Em uma divisão exata de números naturais, o divisor deve ser menor do que o dividendo. $45 : 9 = 5$

– Em uma divisão exata de números naturais, o dividendo é o produto do divisor pelo quociente. $45 = 5 \times 9$

– A divisão de um número natural n por zero não é possível, pois, se admitíssemos que o quociente fosse q , então poderíamos escrever: $n \div 0 = q$ e isto significaria que: $n = 0 \times q = 0$ o que não é correto! Assim, a divisão de n por 0 não tem sentido ou ainda é dita impossível.

Propriedades da Adição e da Multiplicação dos números Naturais

Para todo a, b e c em \mathbb{N}

1) Associativa da adição: $(a + b) + c = a + (b + c)$

2) Comutativa da adição: $a + b = b + a$

3) Elemento neutro da adição: $a + 0 = a$

4) Associativa da multiplicação: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

5) Comutativa da multiplicação: $a \cdot b = b \cdot a$

6) Elemento neutro da multiplicação: $a \cdot 1 = a$

7) Distributiva da multiplicação relativamente à adição: $a \cdot (b + c) = ab + ac$

8) Distributiva da multiplicação relativamente à subtração: $a \cdot (b - c) = ab - ac$

9) Fechamento: tanto a adição como a multiplicação de um número natural por outro número natural, continua como resultado um número natural.

Exemplos:

1. Em uma gráfica, a máquina utilizada para imprimir certo tipo de calendário está com defeito, e, após imprimir 5 calendários perfeitos (P), o próximo sai com defeito (D), conforme mostra o esquema. Considerando que, ao se imprimir um lote com 5 000 calendários, os cinco primeiros saíram perfeitos e o sexto saiu com defeito e que essa mesma sequência se manteve durante toda a impressão do lote, é correto dizer que o número de calendários perfeitos desse lote foi

- (A) 3 642.
- (B) 3 828.
- (C) 4 093.
- (D) 4 167.
- (E) 4 256.

Solução:

Vamos dividir 5000 pela sequência repetida (6):

$$5000 / 6 = 833 + \text{resto } 2.$$

Isto significa que saíram 833. 5 = 4165 calendários perfeitos, mais 2 calendários perfeitos que restaram na conta de divisão.

Assim, são 4167 calendários perfeitos.

Resposta: D.

2. João e Maria disputaram a prefeitura de uma determinada cidade que possui apenas duas zonas eleitorais. Ao final da sua apuração o Tribunal Regional Eleitoral divulgou a seguinte tabela com os resultados da eleição. A quantidade de eleitores desta cidade é:

	1ª Zona Eleitoral	2ª Zona Eleitoral
João	1750	2245
Maria	850	2320
Nulos	150	217
Branços	18	25
Abstenções	183	175

- (A) 3995
- (B) 7165
- (C) 7532
- (D) 7575
- (E) 7933

Solução:

Vamos somar a 1ª Zona: $1750 + 850 + 150 + 18 + 183 = 2951$

2ª Zona: $2245 + 2320 + 217 + 25 + 175 = 4982$

Somando os dois: $2951 + 4982 = 7933$

Resposta: E.

3. Uma escola organizou um concurso de redação com a participação de 450 alunos. Cada aluno que participou recebeu um lápis e uma caneta. Sabendo que cada caixa de lápis contém 30 unidades e cada caixa de canetas contém 25 unidades, quantas caixas de lápis e de canetas foram necessárias para atender todos os alunos?

- (A) 15 caixas de lápis e 18 caixas de canetas.
- (B) 16 caixas de lápis e 18 caixas de canetas.
- (C) 15 caixas de lápis e 19 caixas de canetas.
- (D) 16 caixas de lápis e 19 caixas de canetas.
- (E) 17 caixas de lápis e 19 caixas de canetas.

Solução:

Número de lápis: 450. Dividindo pelo número de lápis por caixa: $450 \div 30 = 15$

Número de canetas: 450. Dividindo pelo número de canetas por caixa: $450 \div 25 = 18$.

Resposta: A.

4. Em uma sala de aula com 32 alunos, todos participaram de uma brincadeira em que formaram grupos de 6 pessoas. No final, sobrou uma quantidade de alunos que não conseguiram formar um grupo completo. Quantos alunos ficaram sem grupo completo?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

Solução:

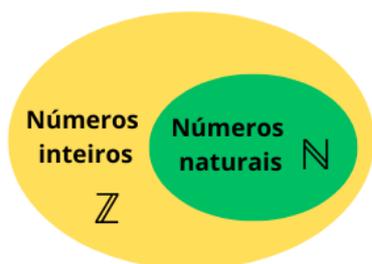
Divisão: $32 \div 6 = 5$ grupos completos, com $32 - (6 \times 5) = 2$ alunos sobrando.

Resposta: B.

CONJUNTO DOS NÚMEROS INTEIROS (Z)

O conjunto dos números inteiros é denotado pela letra maiúscula Z e compreende os números inteiros negativos, positivos e o zero.

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



O conjunto dos números inteiros também possui alguns subconjuntos:

$Z_+ = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$: conjunto dos números inteiros não negativos.

$Z_- = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0\}$: conjunto dos números inteiros não positivos.

$Z^*_+ = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$: conjunto dos números inteiros não negativos e não nulos, ou seja, sem o zero.

$Z^*_- = \{\dots, -4, -3, -2, -1\}$: conjunto dos números inteiros não positivos e não nulos.

Módulo

O módulo de um número inteiro é a distância ou afastamento desse número até o zero, na reta numérica inteira. Ele é representado pelo símbolo $| |$.

O módulo de 0 é 0 e indica-se $|0| = 0$

O módulo de +6 é 6 e indica-se $|+6| = 6$

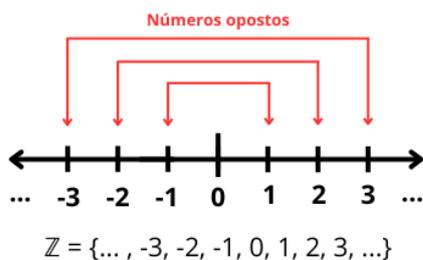
O módulo de -3 é 3 e indica-se $|-3| = 3$

O módulo de qualquer número inteiro, diferente de zero, é sempre positivo.

Números Opostos

Dois números inteiros são considerados opostos quando sua soma resulta em zero; dessa forma, os pontos que os representam na reta numérica estão equidistantes da origem.

Exemplo: o oposto do número 4 é -4, e o oposto de -4 é 4, pois $4 + (-4) = (-4) + 4 = 0$. Em termos gerais, o oposto, ou simétrico, de "a" é "-a", e vice-versa; notavelmente, o oposto de zero é o próprio zero.



Operações com Números Inteiros

Adição de Números Inteiros

Para facilitar a compreensão dessa operação, associamos a ideia de ganhar aos números inteiros positivos e a ideia de perder aos números inteiros negativos.

$$\text{Ganhar } 3 + \text{ganhar } 5 = \text{ganhar } 8 \quad (3 + 5 = 8)$$

$$\text{Perder } 4 + \text{perder } 3 = \text{perder } 7 \quad (-4 + (-3) = -7)$$

$$\text{Ganhar } 5 + \text{perder } 3 = \text{ganhar } 2 \quad (5 + (-3) = 2)$$

$$\text{Perder } 5 + \text{ganhar } 3 = \text{perder } 2 \quad (-5 + 3 = -2)$$

Observação: O sinal (+) antes do número positivo pode ser omitido, mas o sinal (-) antes do número negativo nunca pode ser dispensado.

Subtração de Números Inteiros

A subtração é utilizada nos seguintes casos:

- Ao retirarmos uma quantidade de outra quantidade;
- Quando temos duas quantidades e queremos saber a diferença entre elas;
- Quando temos duas quantidades e desejamos saber quanto falta para que uma delas atinja a outra.

A subtração é a operação inversa da adição. Concluímos que subtrair dois números inteiros é equivalente a adicionar o primeiro com o oposto do segundo.

Observação: todos os parênteses, colchetes, chaves, números, etc., precedidos de sinal negativo têm seu sinal invertido, ou seja, representam o seu oposto.

Multiplicação de Números Inteiros

A multiplicação funciona como uma forma simplificada de adição quando os números são repetidos. Podemos entender essa situação como ganhar repetidamente uma determinada quantidade. Por exemplo, ganhar 1 objeto 15 vezes consecutivas significa ganhar 15 objetos, e essa repetição pode ser indicada pelo símbolo "x", ou seja: $1 + 1 + 1 + \dots + 1 = 15 \times 1 = 15$.

Se substituirmos o número 1 pelo número 2, obtemos: $2 + 2 + \dots + 2 = 15 \times 2 = 30$

Na multiplicação, o produto dos números "a" e "b" pode ser indicado por $a \times b$, $a \cdot b$ ou ainda ab sem nenhum sinal entre as letras.

Divisão de Números Inteiros

Considere o cálculo: $-15/3 = q$ à $3q = -15$ à $q = -5$

No exemplo dado, podemos concluir que, para realizar a divisão exata de um número inteiro por outro número inteiro (diferente de zero), dividimos o módulo do dividendo pelo módulo do divisor.

No conjunto dos números inteiros Z, a divisão não é comutativa, não é associativa, e não possui a propriedade da existência do elemento neutro. Além disso, não é possível realizar a divisão por zero. Quando dividimos zero por qualquer número inteiro (diferente de zero), o resultado é sempre zero, pois o produto de qualquer número inteiro por zero é igual a zero.