



CÓD: SL-105JN-22
7908433216513

ITAPIRA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRA
DO ESTADO DE SÃO PAULO

Ensino Médio:

Agente de Serviços I- Tutor Educacional e Agente de Serviços VIII – Serralheiro

CONCURSO PÚBLICO CPPMIT 001/2022

Língua Portuguesa

1. Ortografia	01
2. Estrutura e Formação das palavras	01
3. Divisão Silábica; Vogais; Semivogais	03
4. Gênero, Número	04
5. Frases	08
6. Sinais de Pontuação	10
7. Acentuação	11
8. Fonética e fonologia: Conceitos básicos; Classificação dos fonemas	12
9. Relação entre palavras	13
10. Uso da crase	14
11. Sinônimos, homônimos e antônimos	13
12. Fonemas e letras	12
13. Substantivo; Adjetivo; Artigo; Numeral; Advérbio; Verbos; Conjugação de verbos; Pronomes; Preposição; Conjunção; Interjeição	03
14. Encontros vocálicos; Encontros consonantais e dígrafo	12
15. Tonicidade das palavras; Sílabas tônicas	03
16. Sujeito e predicado	08
17. Formas nominais; Locuções verbais; Termos ligados ao verbo: Adjunto adverbial	04
18. Agente da Passiva, Objeto direto e indireto	08
19. Vozes Verbais	04
20. Termos Essenciais da Oração; Termos Integrantes da Oração; Termos Acessórios da Oração; Orações Coordenadas e Subordinadas; Período	08
21. Concordância nominal; Concordância verbal	14
22. Regência verbal	15
23. Vozes verbais	04
24. Regência nominal	15
25. Predicação verbal	04
26. Aposto	08
27. Vocativo	08
28. Derivação e Composição	01
29. Uso do hífen	10
30. Voz ativa; Voz passiva; Voz reflexiva	04
31. Funções e Empregos das palavras “que” e “se”	15
32. Uso do “Porquê”	16
33. Prefixos; Sufixos; Afixos; Radicais	01
34. Formas verbais seguidas de pronomes; Flexão nominal e verbal; Emprego de locuções	03
35. Sintaxe de Concordância; Sintaxe de Regência	17
36. Sintaxe de Colocação	17
37. Comparações	13
38. Criação de palavras	01
39. Uso do travessão	10
40. Discurso direto e indireto; Imagens; Pessoa do discurso	18
41. Relações entre nome e personagem; História em quadrinhos; Relação entre ideias; Intensificações; Personificação; Oposição; Provérbios; Discurso direto; Onomatopéias; Aliteração; Assonância; Repetições; Relações; Expressões ao pé da letra; Palavras e ilustrações; Metáfora; Associação de ideias. Denotação e Conotação; Eufemismo; Hipérbole; Ironia; Prosopopeia; Catacrese; Paradoxo; Metonímia; Elipse; Pleonismo; Silepse; Antítese; Sinestesia; Vícios de Linguagem. Análise, Compreensão e Interpretação de Texto: Tipos de Comunicação: Descrição; Narração; Dissertação; Tipos de Discurso; Coesão Textual	20

Matemática e Raciocínio Lógico

1. Números inteiros; Números Naturais; Numeração decimal; Operações fundamentais como: Adição, Subtração, Divisão e Multiplicação; Simplificação	01
2. Medindo o tempo: horas, minutos e segundos	06
3. Problemas matemáticos; radiciação; potenciação; máximo divisor comum; mínimo divisor comum	01
4. Sistema de medidas: medidas de comprimento, superfície, volume, capacidade, tempo, massa, m ² e metro linear	06
5. Problemas usando as quatro operações. Conjunto de números: naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais, operações, expressões (cálculo)	01

ÍNDICE

6. Matemática Financeira	08
7. Porcentagem	09
8. Juros Simples e Composto	08
9. Regras de três simples e composta	10
10. Sistema Monetário Nacional (Real)	11
11. Equação de 1º grau: resolução; problemas de 1º grau; Inequações do 1º grau; Equação de 2º grau: resolução das equações completas, incompletas, problemas do 2º grau; Equações fracionárias	13
12. Relação e Função: domínio, contradomínio e imagem; Função do 1º grau; função constante	16
13. Razão e Proporção; Grandezas Proporcionais	20
14. Expressões Algébricas; Fração Algébrica	22
15. Sistemas de numeração; Operações no conjunto dos números naturais; Operações fundamentais com números racionais; Múltiplos e divisores em \mathbb{N} ; Radiciação	01
16. Conjunto de números fracionários; Operações fundamentais com números fracionários; Problemas com números fracionários	25
17. Números decimais	27
18. Geometria Analítica	29
19. Geometria Espacial	33
20. Geometria Plana: Plano, Área, Perímetro, Ângulo, Reta, Segmento de Reta e Ponto; Teorema de Tales; Teorema de Pitágoras; Noções de trigonometria	36
21. Relação entre grandezas: tabelas e gráficos	41
22. Progressão Aritmética (PA) e Progressão Geométrica (PG)	42
23. Sistemas Lineares	44
24. Números complexos	52
25. Função exponencial: equação e inequação exponencial; Função logarítmica	16
26. Análise combinatória	53
27. Probabilidade	54
28. Estatística	56
29. Função do 2º grau	16
30. Trigonometria da 1ª volta: seno, cosseno, tangente, relação fundamental	36
31. Avaliação de sequência lógica e coordenação viso-motora, orientação espacial e temporal, formação de conceitos, discriminação de elementos, reversibilidade, sequência lógica de números, letras, palavras e figuras. Problemas lógicos com dados, figuras e palitos. 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. Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio verbal, raciocínio matemático, raciocínio quantitativo e raciocínio sequencial	57

LÍNGUA PORTUGUESA

1. Ortografia	01
2. Estrutura e Formação das palavras	01
3. Divisão Silábica; Vogais; Semivogais	03
4. Gênero, Número	04
5. Frases	08
6. Sinais de Pontuação	10
7. Acentuação	11
8. Fonética e fonologia: Conceitos básicos; Classificação dos fonemas	12
9. Relação entre palavras	13
10. Uso da crase	14
11. Sinônimos, homônimos e antônimos	13
12. Fonemas e letras	12
13. Substantivo; Adjetivo; Artigo; Numeral; Advérbio; Verbos; Conjugação de verbos; Pronomes; Preposição; Conjunção; Interjeição	03
14. Encontros vocálicos; Encontros consonantais e dígrafo	12
15. Tonicidade das palavras; Sílabas tônicas	03
16. Sujeito e predicado	08
17. Formas nominais; Locuções verbais; Termos ligados ao verbo: Adjunto adverbial	04
18. Agente da Passiva, Objeto direto e indireto	08
19. Vozes Verbais	04
20. Termos Essenciais da Oração; Termos Integrantes da Oração; Termos Acessórios da Oração; Orações Coordenadas e Subordinadas; Período	08
21. Concordância nominal; Concordância verbal	14
22. Regência verbal	15
23. Vozes verbais	04
24. Regência nominal	15
25. Predicação verbal	04
26. Aposto	08
27. Vocativo	08
28. Derivação e Composição	01
29. Uso do hífen	10
30. Voz ativa; Voz passiva; Voz reflexiva	04
31. Funções e Empregos das palavras “que” e “se”	15
32. Uso do “Porquê”	16
33. Prefixos; Sufixos; Afixos; Radicais	01
34. Formas verbais seguidas de pronomes; Flexão nominal e verbal; Emprego de locuções	03
35. Sintaxe de Concordância; Sintaxe de Regência	17
36. Sintaxe de Colocação	17
37. Comparações	13
38. Criação de palavras	01
39. Uso do travessão	10
40. Discurso direto e indireto; Imagens; Pessoa do discurso	18
41. Relações entre nome e personagem; História em quadrinhos; Relação entre ideias; Intensificações; Personificação; Oposição; Provérbios; Discurso direto; Onomatopeias; Aliteração; Assonância; Repetições; Relações; Expressões ao pé da letra; Palavras e ilustrações; Metáfora; Associação de ideias. Denotação e Conotação; Eufemismo; Hipérbole; Ironia; Prosopopeia; Catacrese; Paradoxo; Metonímia; Elipse; Pleonismo; Silepse; Antítese; Sinestesia; Vícios de Linguagem. Análise, Compreensão e Interpretação de Texto: Tipos de Comunicação: Descrição; Narração; Dissertação; Tipos de Discurso; Coesão Textual	20

ORTOGRAFIA

ORTOGRAFIA OFICIAL

• **Mudanças no alfabeto:** O alfabeto tem 26 letras. Foram reintroduzidas as letras k, w e y.

O alfabeto completo é o seguinte: 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

• **Trema:** Não se usa mais o trema (¨), sinal colocado sobre a letra u para indicar que ela deve ser pronunciada nos grupos *gue, gui, que, qui*.

Regras de acentuação

– Não se usa mais o acento dos ditongos abertos éi e ói das palavras paroxítonas (palavras que têm acento tônico na penúltima sílaba)

Como era	Como fica
alcatéia	alcateia
apóia	apoia
apóio	apoio

Atenção: essa regra só vale para as paroxítonas. As oxítonas continuam com acento: Ex.: papéis, herói, heróis, troféu, troféus.

– Nas palavras paroxítonas, não se usa mais o acento no i e no u tônicos quando vierem depois de um ditongo.

Como era	Como fica
baiúca	baiuca
bocaiúva	bocaiuva

Atenção: se a palavra for oxítona e o i ou o u estiverem em posição final (ou seguidos de s), o acento permanece. Exemplos: tuiuí, tuiuíus, Piauí.

– Não se usa mais o acento das palavras terminadas em êem e ôo(s).

Como era	Como fica
abenção	abençoo
crêem	creem

– Não se usa mais o acento que diferenciava os pares pára/para, péla(s)/pela(s), pêlo(s)/pelo(s), pólo(s)/polo(s) e pêra/pera.

Atenção:

- Permanece o acento diferencial em pôde/pode.
- Permanece o acento diferencial em pôr/por.
- Permanecem os acentos que diferenciam o singular do plural dos verbos ter e vir, assim como de seus derivados (manter, deter, reter, conter, convir, intervir, advir etc.).

• É facultativo o uso do acento circunflexo para diferenciar as palavras forma/fôrma.

Uso de hífen

Regra básica:

Sempre se usa o hífen diante de h: *anti-higiênico, super-homem*.

Outros casos

1. Prefixo terminado em vogal:

– Sem hífen diante de vogal diferente: *autoescola, antiaéreo*.

– Sem hífen diante de consoante diferente de r e s: *anteprojeto, semicírculo*.

– Sem hífen diante de r e s. Dobram-se essas letras: *antirracismo, antissocial, ultrassom*.

– Com hífen diante de mesma vogal: *contra-ataque, micro-ondas*.

2. Prefixo terminado em consoante:

– Com hífen diante de mesma consoante: *inter-regional, sub-bibliotecário*.

– Sem hífen diante de consoante diferente: *intermunicipal, supersônico*.

– Sem hífen diante de vogal: *interestadual, superinteressante*.

Observações:

- Com o prefixo **sub**, usa-se o hífen também diante de palavra iniciada por r: *sub-região, sub-raça*. Palavras iniciadas por h perdem essa letra e juntam-se sem hífen: *subumano, subumanidade*.

- Com os prefixos **circum** e **pan**, usa-se o hífen diante de palavra iniciada por m, n e vogal: *circum-navegação, pan-americano*.

- O prefixo **co** aglutina-se, em geral, com o segundo elemento, mesmo quando este se inicia por o: *coobrigação, coordenar, cooperar, cooperação, cooptar, coocupante*.

- Com o prefixo **vice**, usa-se sempre o hífen: *vice-rei, vice-almirante*.

- Não se deve usar o hífen em certas palavras que perderam a noção de composição, como *girassol, madressilva, mandachuva, pontapé, paraquedas, paraquedista*.

- Com os prefixos **ex**, **sem**, **além**, **aquém**, **recém**, **pós**, **pré**, **pró**, usa-se sempre o hífen: *ex-aluno, sem-terra, além-mar, aquém-mar, recém-casado, pós-graduação, pré-vestibular, pró-europeu*.

Viu? Tudo muito tranquilo. Certeza que você já está dominando muita coisa. Mas não podemos parar, não é mesmo?!?! Por isso vamos passar para mais um ponto importante.

ESTRUTURA E FORMAÇÃO DAS PALAVRAS. DERIVAÇÃO E COMPOSIÇÃO. PREFIXOS; SUFIXOS; AFIXOS; RADICAIS. CRIAÇÃO DE PALAVRAS

ESTRUTURA E FORMAÇÃO DAS PALAVRAS

As palavras são formadas por estruturas menores, com significados próprios. Para isso, há vários processos que contribuem para a formação das palavras.

Estrutura das palavras

As palavras podem ser subdivididas em estruturas significativas menores - os morfemas, também chamados de elementos mórficos:

- radical e raiz;
- vogal temática;
- tema;
- desinências;
- afixos;
- vogais e consoantes de ligação.

Radical: Elemento que contém a base de significação do vocábulo.

Exemplos

VENDer, PARTir, ALUNo, MAR.

Desinências: Elementos que indicam as flexões dos vocábulos.

Dividem-se em:

Nominais

Indicam flexões de gênero e número nos substantivos.

Exemplos

pequenO, pequenA, alunO, aluna.

pequenoS, pequenaS, alunoS, alunas.

Verbais

Indicam flexões de modo, tempo, pessoa e número nos verbos

Exemplos

vendêSSEmos, entregáRAMos. (modo e tempo)

vendesteS, entregásseIS. (pessoa e número)

Indica, nos verbos, a conjugação a que pertencem.

Exemplos

1ª conjugação: – A – *cantAr*

2ª conjugação: – E – *fazEr*

3ª conjugação: – I – *sumIr*

Observação

Nos substantivos ocorre vogal temática quando ela não indica oposição masculino/feminino.

Exemplos

livrO, dentE, paletó.

Tema: União do radical e a vogal temática.

Exemplos

CANTAr, CORREr, CONSUMIr.

Vogal e consoante de ligação: São os elementos que se interpõem aos vocábulos por necessidade de eufonia.

Exemplos

chaLeira, cafeZal.

Afixos

Os afixos são elementos que se acrescentam antes ou depois do radical de uma palavra para a formação de outra palavra. Dividem-se em:

Prefixo: Partícula que se coloca antes do radical.

Exemplos

DISpor, EMPobrecer, DESorganizar.

Sufixo

Afixo que se coloca depois do radical.

Exemplos

contentaMENTO, realIDADE, enaltECER.

Processos de formação das palavras

Composição: Formação de uma palavra nova por meio da junção de dois ou mais vocábulos primitivos. Temos:

Justaposição: Formação de palavra composta sem alteração na estrutura fonética das primitivas.

Exemplos

passa + tempo = *passatempo*

gira + sol = *girassol*

Aglutinação: Formação de palavra composta com alteração da estrutura fonética das primitivas.

Exemplos

em + boa + hora = *embora*

vossa + merce = *você*

Derivação:

Formação de uma nova palavra a partir de uma primitiva.

Temos:

Prefixação: Formação de palavra derivada com acréscimo de um prefixo ao radical da primitiva.

Exemplos

CONter, INapto, DESleal.

Sufixação: Formação de palavra nova com acréscimo de um sufixo ao radical da primitiva.

Exemplos

cafezAL,meninINHa, loucaMENTE.

Parassíntese: Formação de palavra derivada com acréscimo de um prefixo e um sufixo ao radical da primitiva ao mesmo tempo.

Exemplos

EMtardECER, DESanimADO, ENgravidAR.

Derivação imprópria: Alteração da função de uma palavra primitiva.

Exemplo

Todos ficaram encantados com seu andar: verbo usado com valor de substantivo.

Derivação regressiva: Ocorre a alteração da estrutura fonética de uma palavra primitiva para a formação de uma derivada. Em geral de um verbo para substantivo ou vice-versa.

Exemplos

combater – o combate

chorar – o choro

Prefixos

Os prefixos existentes em Língua Portuguesa são divididos em: vernáculos, latinos e gregos.

Vernáculos: Prefixos latinos que sofreram modificações ou foram aportuguesados: *a, além, ante, aquém, bem, des, em, entre, mal, menos, sem, sob, sobre, soto.*

Nota-se o emprego desses prefixos em palavras como: *abordar, além-mar, bem-aventurado, desleal, engarrafar, maldição, menosprezar, sem-cerimônia, sopé, sobpor, sobre-humano, etc.*

Latinos: Prefixos que conservam até hoje a sua forma latina original:

a, ab, abs – afastamento: *aversão, abjurar.*

a, ad – aproximação, direção: *amontoar.*

ambi – dualidade: *ambidestro.*

bis, bin, bi – repetição, dualidade: *bisneto, binário.*

centum – cem: *centúnviro, centuplicar, centígrado.*

circum, circun, circu – em volta de: *circumpolar, circunstante.*

cis – quem de: *cisalpino, cisgângético.*

com, con, co – companhia, concomitância: *combater, contemporâneo.*

contra – oposição, posição inferior: *contradizer.*

de – movimento de cima para baixo, origem, afastamento: *decrecer, deportar.*

des – negação, separação, ação contrária: *desleal, desviar.*

dis, di – movimento para diversas partes, ideia contrária: *distrair, dimanar.*

entre – situação intermediária, reciprocidade: *entrelinha, entrevista.*

ex, es, e – movimento de dentro para fora, intensidade, privação, situação cessante: *exportar, espalmar, ex-professor.*

extra – fora de, além de, intensidade: *extravasar, extraordinário*.
im, in, i – movimento para dentro; ideia contrária: *importar, ingrato*.

inter – no meio de: *intervocálico, intercalado*.

intra – movimento para dentro: *intravenoso, intrometer*.

justa – perto de: *justapor*.

multi – pluralidade: *multiforme*.

ob, o – oposição: *obstar, opor, obstáculo*.

pene – quase: *penúltimo, península*.

per – movimento através de, acabamento de ação; ideia pejorativa: *percorrer*.

post, pos – posterioridade: *postergar, pospor*.

pre – anterioridade: *predizer, preclaro*.

preter – anterioridade, para além: *preterir, preternatural*.

pro – movimento para diante, a favor de, em vez de: *prosseguir, procurador, pronome*.

re – movimento para trás, ação reflexiva, intensidade, repetição: *regressar, revirar*.

retro – movimento para trás: *retroceder*.

satis – bastante: *satisdar*.

sub, sob, so, sus – inferioridade: *subdelegado, sobraçar, sopé*.

subter – por baixo: *subterfúgio*.

super, supra – posição superior, excesso: *super-homem, superpovoado*.

trans, tras, tra, tres – para além de, excesso: *transportar*.

tris, três, tri – três vezes: *trissavô, tresdobro*.

ultra – para além de, intensidade: *ultrapassar, ultrabelo*.

uni – um: *unânime, unicelular*.

Grego: Os principais prefixos de origem grega são:

a, an – privação, negação: *ápode, anarquia*.

ana – inversão, parecnça: *anagrama, analogia*.

anfi – duplicidade, de um e de outro lado: *anfíbio, anfiteatro*.

anti – oposição: *antipatia, antagonista*.

apo – afastamento: *apólogo, apogeu*.

arqui, arque, arce, arc – superioridade: *arcebispo, arcanjo*.

caco – mau: *cacofonia*.

cata – de cima para baixo: *cataclismo, catalepsia*.

deca – dez: *decâmetro*.

dia – através de, divisão: *diáfano, diálogo*.

dis – dualidade, mau: *dissílabo, dispepsia*.

en – sobre, dentro: *encéfalo, energia*.

endo – para dentro: *endocampo*.

epi – por cima: *epiderme, epígrafe*.

eu – bom: *eufonia, eugênia, eupepsia*.

hecto – cem: *hectômetro*.

hemi – metade: *hemisfério, hemisfério*.

hiper – superioridade: *hipertensão, hipóbole*.

hipo – inferioridade: *hipoglossa, hipótese, hipotermia*.

homo – semelhança, identidade: *homônimo*.

meta – união, mudança, além de: *metacarpo, metáfase*.

míria – dez mil: *miriâmetro*.

mono – um: *monóculo, monoculista*.

neo – novo, moderno: *neologismo, neolatino*.

para – aproximação, oposição: *paráfrase, paradoxo*.

penta – cinco: *pentágono*.

peri – em volta de: *perímetro*.

poli – muitos: *polígono, polímorfo*.

pro – antes de: *prótese, prólogo, profeta*.

Sufixos

Os sufixos podem ser: nominais, verbais e adverbial.

Nominais

Coletivos: *-aria, -ada, -edo, -al, -agem, -atro, -alha, -ama*.

Aumentativos e diminutivos: *-ão, -rão, -zão, -arrão, -aço, -astro, -az*.

Agentes: *-dor, -nte, -ário, -eiro, -ista*.

Lugar: *-ário, -douro, -eiro, -ório*.

Estado: *-eza, -idade, -ice, -ência, -ura, -ado, -ato*.

Pátrios: *-ense, -ista, -ano, -eiro, -ino, -io, -eno, -enho, -aico*.

Origem, procedência: *-estre, -este, -esco*.

Verbais

Comuns: *-ar, -er, -ir*.

Frequentativos: *-açar, -ejar, -escer, -tear, -itar*.

Incoativos: *-escer, -ejar, -itar*.

Diminutivos: *-inhar, -itar, -icar, -iscar*.

Adverbial = há apenas um

MENTE: *mecanicamente, felizmente* etc.

DIVISÃO SILÁBICA; VOGAIS; SEMIVOGAIS. TONICIDADE DAS PALAVRAS; SÍLABA TÔNICA

A cada um dos grupos pronunciados de uma determinada palavra numa só emissão de voz, dá-se o nome de **sílaba**. Na Língua Portuguesa, o núcleo da sílaba é sempre uma vogal, não existe sílaba sem vogal e nunca mais que uma vogal em cada sílaba.

Para sabermos o número de sílabas de uma palavra, devemos perceber quantas vogais tem essa palavra. Mas preste atenção, pois as letras **i** e **u** (mais raramente com as letras **e** e **o**) podem representar semivogais.

Classificação por número de sílabas

Monossílabas: palavras que possuem uma sílaba.

Exemplos: ré, pó, mês, faz

Dissílabas: palavras que possuem duas sílabas.

Exemplos: ca/sa, la/ço.

Trissílabas: palavras que possuem três sílabas.

Exemplos: i/da/de, pa/le/ta.

Polissílabas: palavras que possuem quatro ou mais sílabas.

Exemplos: mo/da/li/da/de, ad/mi/rá/vel.

Divisão Silábica

- Letras que formam os dígrafos “rr”, “ss”, “sc”, “sc”, “xs”, e “xc” devem permanecer em sílabas diferentes. Exemplos:

des – cer

pás – sa – ro...

- Dígrafos “ch”, “nh”, “lh”, “gu” e “qu” pertencem a uma única sílaba. Exemplos:

chu – va

quei – jo

- Hiatos não devem permanecer na mesma sílaba. Exemplos:

ca – de – a – do

ju – í – z

- Ditongos e tritongos devem pertencer a uma única sílaba.

Exemplos:

en – xa – guei

cai – xa

NÚMEROS INTEIROS; NÚMEROS NATURAIS; NUMERAÇÃO DECIMAL; OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS COMO: ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, DIVISÃO E MULTIPLICAÇÃO; SIMPLIFICAÇÃO. PROBLEMAS MATEMÁTICOS; RADICIAÇÃO; POTENCIAÇÃO; MÁXIMO DIVISOR COMUM; MÍNIMO DIVISOR COMUM. PROBLEMAS USANDO AS QUATRO OPERAÇÕES. CONJUNTO DE NÚMEROS: NATURAIS, INTEIROS, RACIONAIS, IRRACIONAIS, REAIS, OPERAÇÕES, EXPRESSÕES (CÁLCULO). SISTEMAS DE NUMERAÇÃO; OPERAÇÕES NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS; OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS COM NÚMEROS RACIONAIS; MÚLTIPLOS E DIVISORES EM N; RADICIAÇÃO

Números Naturais

Os números naturais são o modelo matemático necessário para efetuar uma contagem.

Começando por zero e acrescentando sempre uma unidade, obtemos o conjunto infinito dos números naturais

$$\mathbb{N} = \{0,1,2,3,4,5,6 \dots \}$$

- Todo número natural dado tem um sucessor

- a) O sucessor de 0 é 1.
- b) O sucessor de 1000 é 1001.
- c) O sucessor de 19 é 20.

Usamos o * para indicar o conjunto sem o zero.

$$\mathbb{N}^* = \{1,2,3,4,5,6 \dots \}$$

- Todo número natural dado N, exceto o zero, tem um antecessor (número que vem antes do número dado).

Exemplos: Se m é um número natural finito diferente de zero.

- a) O antecessor do número m é m-1.
- b) O antecessor de 2 é 1.
- c) O antecessor de 56 é 55.
- d) O antecessor de 10 é 9.

Expressões Numéricas

Nas expressões numéricas aparecem adições, subtrações, multiplicações e divisões. Todas as operações podem acontecer em uma única expressão. Para resolver as expressões numéricas utilizamos alguns procedimentos:

Se em uma expressão numérica aparecer as quatro operações, devemos resolver a multiplicação ou a divisão primeiramente, na ordem em que elas aparecerem e somente depois a adição e a subtração, também na ordem em que aparecerem e os parênteses são resolvidos primeiro.

Exemplo 1

$$10 + 12 - 6 + 7$$

$$22 - 6 + 7$$

$$16 + 7$$

$$23$$

Exemplo 2

$$40 - 9 \times 4 + 23$$

$$40 - 36 + 23$$

$$4 + 23$$

$$27$$

Exemplo 3

$$25 - (50 - 30) + 4 \times 5$$

$$25 - 20 + 20 = 25$$

Números Inteiros

Podemos dizer que este conjunto é composto pelos números naturais, o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Este conjunto pode ser representado por:

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

Subconjuntos do conjunto \mathbb{Z} :

1) Conjunto dos números inteiros excluindo o zero

$$\mathbb{Z}^* = \{\dots -2, -1, 1, 2, \dots\}$$

2) Conjuntos dos números inteiros não negativos

$$\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, \dots\}$$

3) Conjunto dos números inteiros não positivos

$$\mathbb{Z}_- = \{\dots -3, -2, -1\}$$

Números Racionais

Chama-se de número racional a todo número que pode ser expresso na forma $\frac{a}{b}$, onde a e b são inteiros quaisquer, com $b \neq 0$

São exemplos de números racionais:

- 12/51
- 3
- (-3)
- 2,333...

As dízimas periódicas podem ser representadas por fração, portanto são consideradas números racionais.

Como representar esses números?

Representação Decimal das Frações

Temos 2 possíveis casos para transformar frações em decimais

1ª) Decimais exatos: quando dividirmos a fração, o número decimal terá um número finito de algarismos após a vírgula.

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

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

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

2ª) Terá um número infinito de algarismos após a vírgula, mas lembrando que a dízima deve ser periódica para ser número racional

OBS: período da dízima são os números que se repetem, se não repetir não é dízima periódica e assim números irracionais, que trataremos mais a frente.

$$\frac{1}{3} = 0,333 \dots$$

$$\frac{35}{99} = 0,353535\dots$$

$$\frac{105}{9} = 11,6666\dots$$

Representação Fracionária dos Números Decimais

1º caso) Se for exato, conseguimos sempre transformar com o denominador seguido de zeros.

O número de zeros depende da casa decimal. Para uma casa, um zero (10) para duas casas, dois zeros(100) e assim por diante.

$$0,3 = \frac{3}{10}$$

$$0,03 = \frac{3}{100}$$

$$0,003 = \frac{3}{1000}$$

$$3,3 = \frac{33}{10}$$

2º caso) Se dízima periódica é um número racional, então como podemos transformar em fração?

Exemplo 1

Transforme a dízima 0,333... em fração

Sempre que precisar transformar, vamos chamar a dízima dada de x, ou seja

$$X=0,333\dots$$

Se o período da dízima é de um algarismo, multiplicamos por 10.
 $10x=3,333\dots$

E então subtraímos:
 $10x-x=3,333\dots-0,333\dots$

$$9x=3$$

$$X=3/9$$

$$X=1/3$$

Agora, vamos fazer um exemplo com 2 algarismos de período.

Exemplo 2

Seja a dízima 1,1212...

Façamos $x = 1,1212\dots$

$$100x = 112,1212\dots$$

Subtraindo:
 $100x-x=112,1212\dots-1,1212\dots$

$$99x=111$$

$$X=111/99$$

Números Irracionais

Identificação de números irracionais

- Todas as dízimas periódicas são números racionais.
- Todos os números inteiros são racionais.
- Todas as frações ordinárias são números racionais.
- Todas as dízimas não periódicas são números irracionais.
- Todas as raízes inexatas são números irracionais.
- A soma de um número racional com um número irracional é sempre um número irracional.

- A diferença de dois números irracionais, pode ser um número racional.

- Os números irracionais não podem ser expressos na forma $\frac{a}{b}$, com a e b inteiros e $b \neq 0$.

Exemplo: $\sqrt{5} - \sqrt{5} = 0$ e 0 é um número racional.

- O quociente de dois números irracionais, pode ser um número racional.

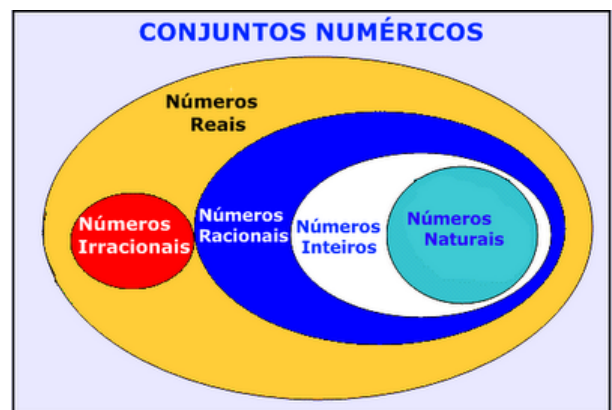
Exemplo: $\sqrt{8} : \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$ e 2 é um número racional.

- O produto de dois números irracionais, pode ser um número racional.

Exemplo: $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{49} = 7$ é um número racional.

Exemplo: radicais ($\sqrt{2}, \sqrt{3}$) a raiz quadrada de um número natural, se não inteira, é irracional.

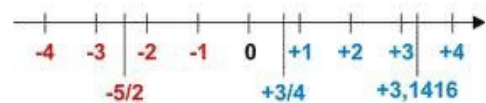
Números Reais



Fonte: www.estudokids.com.br

Representação na reta

Conjunto dos números reais



Intervalos limitados

Intervalo fechado – Números reais maiores do que a ou iguais a e menores do que b ou iguais a b.



Intervalo: [a,b]
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$

Intervalo aberto – números reais maiores que a e menores que b.



Intervalo: $]a, b[$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$

Intervalo fechado à esquerda – números reais maiores que a ou iguais a A e menores do que B.



Intervalo: $[a, b[$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$

Intervalo fechado à direita – números reais maiores que a e menores ou iguais a b.



Intervalo: $]a, b]$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$

Intervalos Ilimitados

Semirreta esquerda, fechada de origem b- números reais menores ou iguais a b.



Intervalo: $]-\infty, b]$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq b\}$

Semirreta esquerda, aberta de origem b – números reais menores que b.



Intervalo: $]-\infty, b[$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} \mid x < b\}$

Semirreta direita, fechada de origem a – números reais maiores ou iguais a A.



Intervalo: $[a, +\infty[$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$

Semirreta direita, aberta, de origem a – números reais maiores que a.



Intervalo: $]a, +\infty[$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$

Potenciação

Multiplicação de fatores iguais
 $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

Casos

1) Todo número elevado ao expoente 0 resulta em 1.

$$1^0 = 1$$

$$100000^0 = 1$$

2) Todo número elevado ao expoente 1 é o próprio número.

$$3^1 = 3$$

$$4^1 = 4$$

3) Todo número negativo, elevado ao expoente par, resulta em um número positivo.

$$(-2)^2 = 4$$

$$(-4)^2 = 16$$

4) Todo número negativo, elevado ao expoente ímpar, resulta em um número negativo.

$$(-2)^3 = -8$$

$$(-3)^3 = -27$$

5) Se o sinal do expoente for negativo, devemos passar o sinal para positivo e inverter o número que está na base.

$$2^{-1} = \frac{1}{2}$$

$$2^{-2} = \frac{1}{4}$$

6) Toda vez que a base for igual a zero, não importa o valor do expoente, o resultado será igual a zero.

$$0^2 = 0$$

$$0^3 = 0$$

Propriedades

1) $(a^m \cdot a^n = a^{m+n})$ Em uma multiplicação de potências de mesma base, repete-se a base e soma os expoentes.

Exemplos:

$$2^4 \cdot 2^3 = 2^{4+3} = 2^7$$

$$(2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^7$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2+3} = \left(\frac{1}{2}\right)^5 = 2^{-2} \cdot 2^{-3} = 2^{-5}$$

2) $(a^m : a^n = a^{m-n})$. Em uma divisão de potência de mesma base. Conserva-se a base e subtraem os expoentes.

Exemplos:

$$9^6 : 9^2 = 9^{6-2} = 9^4$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$$