



CÓD: OP-001AB-24  
7908403551309

# **SAAE SOROCABA**

**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO (SAAE) DE SOROCABA**

Agente de Apoio de Saneamento

**CONCURSO PÚBLICO CPSAAE 001/2024**

## ***Língua Portuguesa***

1. Ortografia.....	7
2. Estrutura e Formação das palavras. Derivação e Composição. Prefixos; Sufixos; Afixos; Radicais. Criação de palavras .....	7
3. Divisão Silábica. Encontros vocálicos; Encontros consonantais e dígrafo; Tonicidade das palavras; Sílabas tônicas .....	8
4. Fonética e fonologia: Conceitos básicos; Classificação dos fonemas. Fonemas e letras. Vogais; Semivogais.....	9
5. Substantivo; Adjetivo; Artigo; Numeral; Advérbio; Verbos; Conjugação de verbos; Pronomes; Preposição; Conjunção; Interjeição. Gênero, Número. Formas nominais; Locuções verbais. Vozes Verbais. Voz ativa; Voz passiva; Voz reflexiva. Formas verbais seguidas de pronomes; Flexão nominal e verbal; Emprego de locuções. Sintaxe de Colocação.....	11
6. Frases. Sujeito e predicado. Termos ligados ao verbo: Adjunto adverbial, Agente da Passiva, Objeto direto e indireto; Termos Essenciais da Oração; Termos Integrantes da Oração; Termos Acessórios da Oração; Orações Coordenadas e Subordinadas; Período. Predicação verbal. Aposto; Vocativo .....	17
7. Sinais de Pontuação. Uso do travessão.....	18
8. Acentuação .....	20
9. Relação entre palavras. Sinônimos, homônimos e antônimos. Denotação e Conotação .....	20
10. Uso da crase.....	21
11. Sintaxe de Concordância. Concordância nominal; Concordância verbal .....	22
12. Sintaxe de Regência. Regência verbal; Regência nominal.....	24
13. Uso do hífen.....	25
14. Funções e Empregos das palavras “que” e “se” .....	25
15. Uso do “Porquê” .....	26
16. Tipos de Discurso. Discurso direto e indireto.....	26
17. Imagens.....	29
18. Pessoa do discurso .....	29
19. Relações entre nome e personagem .....	29
20. História em quadrinhos .....	30
21. Relação entre ideias.....	30
22. Intensificações .....	30
23. Provérbios.....	31
24. Expressões ao pé da letra .....	31
25. Palavras e ilustrações.....	31
26. Associação de ideias .....	31
27. Oposição .....	32
28. Eufemismo; Hipérbole; Ironia; Prosopopeia; Catacrese; Paradoxo; Metonímia; Elipse; Pleonasma; Silepse; Antítese; Sinestesia. Onomatopeias; Aliteração; Assonância; Repetições. Personificação; Metáfora. Comparações .....	32
29. Vícios de Linguagem .....	34
30. ANÁLISE, COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO .....	35
31. Tipos de Comunicação: Descrição; Narração; Dissertação .....	44
32. Coesão Textual.....	53

## **Matemática e Raciocínio Lógico**

1. Números inteiros; Números Naturais; Numeração decimal; Operações fundamentais como: Adição, Subtração, Divisão e Multiplicação; Simplificação; Conjunto de números: naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais, operações, expressões (cálculo) .....	63
2. Medindo o tempo: horas, minutos e segundos; .....	69
3. Problemas matemáticos; .....	69
4. radiciação.....	72
5. potenciação .....	75
6. máximo divisor comum; mínimo múltiplo comum;.....	76
7. Sistema de medidas: medidas de comprimento, superfície, volume, capacidade, tempo, massa, $m^2$ e metro linear; problemas usando as quatro operações. ....	78
8. Matemática Financeira; Porcentagem; Juros Simples e Composto; Regras de três simples e composta; .....	80
9. Sistema Monetário Nacional (Real); .....	85
10. 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;.....	88
11. Relação e Função: domínio, contradomínio e imagem; Função do 1º grau; função constante; Função do 2º grau; .....	91
12. Razão e Proporção; Grandezas Proporcionais; .....	125
13. Expressões Algébricas.....	126
14. Fração Algébrica; .....	128
15. Sistemas de numeração; .....	130
16. Operações no conjunto dos números naturais; Operações fundamentais com números racionais;.....	135
17. Múltiplos e divisores em $N$ ; .....	137
18. Radiciação; .....	137
19. Conjunto de números fracionários; .....	137
20. Operações fundamentais com números fracionários; Problemas com números fracionários; Números decimais; .....	137
21. Geometria Analítica; Geometria Espacial; Geometria Plana: Plano, Área, Perímetro, ngulo, Reta, Segmento de Reta e Ponto;.....	137
22. Teorema de Tales; .....	149
23. Teorema de Pitágoras; .....	150
24. Noções de trigonometria; .....	150
25. Relação entre grandezas: tabelas e gráficos; .....	157
26. Progressão Aritmética (PA) e Progressão Geométrica (PG); .....	160
27. Sistemas Lineares; .....	164
28. Números complexos .....	173
29. Função exponencial: equação e inequação exponencial; Função logarítmica;.....	180
30. Análise combinatória .....	187
31. Probabilidade.....	190
32. Estatística .....	192
33. Trigonometria da 1ª volta: seno, cosseno, tangente, relação fundamental. ....	193

34. 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.....	193
---	-----

## ***Conhecimentos Gerais***

1. Noções Gerais sobre a vida econômica, social, política; Desenvolvimento urbano brasileiro. Cultura e sociedade brasileira: artes, cinema, jornais, revistas, televisão, música, teatro; Acontecimentos históricos e evolução do Município, sua subdivisão e/ou fronteiras, ocorridas nos últimos 6 (seis) meses .....	219
2. História, Cultura, Turismo e Geografia do Estado de São Paulo e do Município.....	219

---

**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.*

**Formação de Palavras**

A formação de palavras se dá a partir de processos morfológicos, de modo que as palavras se dividem entre:

• **Palavras primitivas:** são aquelas que não provêm de outra palavra. **Ex:** *flor; pedra*

• **Palavras derivadas:** são originadas a partir de outras palavras. **Ex:** *floricultura; pedrada*

• **Palavra simples:** são aquelas que possuem apenas um radical (morfema que contém significado básico da palavra). **Ex:** *cabelo; azeite*

• **Palavra composta:** são aquelas que possuem dois ou mais radicais. **Ex:** *guarda-roupa; couve-flor*

Entenda como ocorrem os principais processos de formação de palavras:

**Derivação**

A formação se dá por derivação quando ocorre a partir de uma palavra simples ou de um único radical, juntando-se afixos.

• **Derivação prefixal:** adiciona-se um afixo anteriormente à palavra ou radical. **Ex:** *antebraço* (ante + braço) / *infeliz* (in + feliz)

• **Derivação sufixal:** adiciona-se um afixo ao final da palavra ou radical. **Ex:** *friorento* (frio + ento) / *guloso* (gula + oso)

• **Derivação parassintética:** adiciona-se um afixo antes e outro depois da palavra ou radical. **Ex:** *esfriar* (es + frio + ar) / *desgovernado* (des + governar + ado)

• **Derivação regressiva (formação deverbal):** reduz-se a palavra primitiva. **Ex:** *boteço* (botequim) / *ataque* (verbo “atacar”)

• **Derivação imprópria (conversão):** ocorre mudança na classe gramatical, logo, de sentido, da palavra primitiva. **Ex:** *jantar* (verbo para substantivo) / *Oliveira* (substantivo comum para substantivo próprio – sobrenomes).

**Composição**

A formação por composição ocorre quando uma nova palavra se origina da junção de duas ou mais palavras simples ou radicais.

• **Aglutinação:** fusão de duas ou mais palavras simples, de modo que ocorre supressão de fonemas, de modo que os elementos formadores perdem sua identidade ortográfica e fonológica. **Ex:** *aguardente* (água + ardente) / *planalto* (plano + alto)

• **Justaposição:** fusão de duas ou mais palavras simples, mantendo a ortografia e a acentuação presente nos elementos formadores. Em sua maioria, aparecem conectadas com hífen. **Ex:** *beija-flor* / *passatempo*.

**Abreviação**

Quando a palavra é reduzida para apenas uma parte de sua totalidade, passando a existir como uma palavra autônoma. **Ex:** *foto* (fotografia) / *PUC* (Pontifícia Universidade Católica).

**Hibridismo**

Quando há junção de palavras simples ou radicais advindos de línguas distintas. **Ex:** *sociologia* (socio – latim + logia – grego) / *binóculo* (bi – grego + oculus – latim).

**Combinação**

Quando ocorre junção de partes de outras palavras simples ou radicais. **Ex:** *portunhol* (português + espanhol) / *aborrecente* (aborrecer + adolescente).

**Intensificação**

Quando há a criação de uma nova palavra a partir do alargamento do sufixo de uma palavra existente. Normalmente é feita adicionando o sufixo *-izar*. **Ex:** *inicializar* (em vez de iniciar) / *protocolizar* (em vez de protocolar).

**Neologismo**

Quando novas palavras surgem devido à necessidade do falante em contextos específicos, podendo ser temporárias ou permanentes. Existem três tipos principais de neologismos:

• **Neologismo semântico:** atribui-se novo significado a uma palavra já existente. **Ex:** *amarelar* (desistir) / *mico* (vergonha)

• **Neologismo sintático:** ocorre a combinação de elementos já existentes no léxico da língua. **Ex:** *dar um bolo* (não comparecer ao compromisso) / *dar a volta por cima* (superar).

• **Neologismo lexical:** criação de uma nova palavra, que tem um novo conceito. **Ex:** *deletar* (apagar) / *escanear* (digitalizar)

**Onomatopeia**

Quando uma palavra é formada a partir da reprodução aproximada do seu som. **Ex:** *atchim; zum-zum; tique-taque.*

**DIVISÃO SILÁBICA. ENCONTROS VOCÁLICOS; ENCONTROS CONSONANTAIS E DÍGRAFO; TONICIDADE DAS PALAVRAS; SÍLABA TÔNICA**

A **divisão silábica** nada mais é que a separação das sílabas que constituem uma palavra. **Sílabas** são fonemas pronunciados a partir de uma única emissão de voz. Sabendo que a base da sílaba do português é a **vogal**, a maior regra da divisão silábica é a de que deve haver pelo menos uma vogal.

O hífen é o sinal gráfico usado para representar a divisão silábica. A depender da quantidade de sílabas de uma palavra, elas podem se classificar em:

- **Monossílaba:** uma sílaba
- **Dissílaba:** duas sílabas
- **Trissílaba:** três sílabas
- **Polissílábica:** quatro ou mais sílabas

Confira as principais regras para aprender quando separar ou não os vocábulos em uma sílaba:

#### Separa

- Hiato (encontro de duas vogais): *mo-e-da; na-vi-o; po-e-si-a*
- Ditongo decrescente (vogal + semivogal) + vogal: *prai-a; joi-a; es-tei-o*
- Dígrafo (encontro consoantal) com mesmo som: *guer-ra; nas-cer; ex-ce-ção*
- Encontros consonantais disjuntivos: *ad-vo-ga-do; mag-né-ti-co, ap-ti-dão*
- Vogais idênticas: *Sa-a-ra; em-pre-en-der; vo-o*

#### Não separa

- Ditongos (duas vogais juntas) e tritongos (três vogais juntas): *des-mai-a-do; U-ru-guai*
- Dígrafos (encontros consonantais): *chu-va; de-se-nho; gui-lho-ti-na; quei-jo; re-gra; pla-no; a-brir; blo-co; cla-ro; pla-ne-tá-rio; cra-var*

DICA: há uma exceção para essa regra → AB-RUP-TO

- Dígrafos iniciais: *pneu-mo-ni-a; mne-mô-ni-co; psi-có-lo-ga*
- Consoantes finais: *lu-tar; lá-pis; i-gual.*

#### Acento Tônico

Quando se pronuncia uma palavra de duas sílabas ou mais, há sempre uma sílaba com sonoridade mais forte que as demais.

**valor** - a sílaba **lor** é a mais forte.

**maleiro** - a sílaba **lei** é a mais forte.

#### Classificação por intensidade

- **Tônica:** sílaba com mais intensidade.
- **Átona:** sílaba com menos intensidade.
- **Subtônica:** sílaba de intensidade intermediária.

#### Classificação das palavras pela posição da sílaba tônica

As palavras com duas ou mais sílabas são classificadas de acordo com a posição da sílaba tônica.

- **Oxítonos:** a sílaba tônica é a última. Exemplos: **paletó**, **Paraná**, **jacaré**.

- **Paroxítonos:** a sílaba tônica é a penúltima. Exemplos: **fácil**, **bana**, **felizmente**.

- **Proparoxítonos:** a sílaba tônica é a antepenúltima. Exemplos: **mínimo**, **fábula**, **término**.

### FONÉTICA E FONOLOGIA: CONCEITOS BÁSICOS; CLASSIFICAÇÃO DOS FONEMAS. FONEMAS E LETRAS. VOGAIS; SEMIVOGAIS

A fonética e a fonologia é parte da gramática descritiva, que estuda os aspectos fônicos, físicos e fisiológicos da língua.

**Fonética** é o nome dado ao estudo dos aspectos acústicos e fisiológicos dos sons efetivos. Com isso, busca entender a produção, a articulação e a variedade de sons reais.

**Fonologia** é o estudo dos sons de uma língua, denominados fonemas. A definição de fonema é: unidade acústica que não é dotada de significado, e ele é classificado em vogais, semivogais e consoantes. Sua representação escrita é feita entre barras (/ /).

É importante saber diferenciar letra e fonema, uma vez que são distintas realidades linguísticas. A **letra** é a representação gráfica dos sons de uma língua, enquanto o **fonema** são os sons que diferenciam os vocábulos (fala).

Vale lembrar que nem sempre há correspondência direta e exclusiva entre a letra e seu fonema, de modo que um símbolo fonético pode ser repetido em mais de uma letra.

#### Fonema

O fonema<sup>1</sup> é a menor unidade sonora da palavra e exerce duas funções: formar palavras e distinguir uma palavra da outra. Veja o exemplo:

C + A + M + A = CAMA. Quatro fonemas (sons) se combinaram e formaram uma palavra. Se substituirmos agora o som M por N, haverá uma nova palavra, CANA.

A combinação de diferentes fonemas permite a formação de novas palavras com diferentes sentidos. Portanto, os fonemas de uma língua têm duas funções bem importantes: **formar palavras** e **distinguir uma palavra da outra**.

Ex.: mim / sim / gim...

#### Letra

A letra é um símbolo que representa um som, é a representação gráfica dos fonemas da fala. É bom saber dois aspectos da letra: **pode representar mais de um fonema** ou **pode simplesmente ajudar na pronúncia de um fonema**.

Por exemplo, a letra X pode representar os sons X (*enxame*), Z (*exame*), S (*têxtil*) e KS (*sexo*; neste caso a letra X representa dois fonemas – K e S = KS). Ou seja, uma letra pode representar mais de um fonema.

Às vezes a letra é chamada de **diacrítica**, pois vem à direita de outra letra para representar um fonema só. Por exemplo, na palavra *cachaça*, a letra H não representa som algum, mas, nesta situação, ajuda-nos a perceber que CH tem som de X, como em *xaveco*.

Vale a pena dizer que nem sempre as palavras apresentam número idêntico de letras e fonemas.

Ex.: **bola** > 4 letras, 4 fonemas  
**guia** > 4 letras, 3 fonemas

<sup>1</sup> PESTANA, Fernando. *A gramática para concursos públicos*. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

**Razões Especiais**

São aquelas que recebem um nome especial. Vejamos algumas:

**Velocidade:** é razão entre a distância percorrida e o tempo gasto para percorrê-la.

$$V = \frac{\text{Distância}}{\text{Tempo}}$$

**Densidade:** é a razão entre a massa de um corpo e o seu volume ocupado por esse corpo.

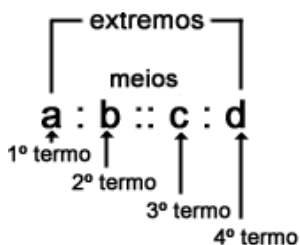
$$d = \frac{\text{Massa}}{\text{Volume}}$$

**Proporção**

É uma igualdade entre duas frações ou duas razões.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ou } a : b :: c : d$$

Lemos: a esta para b, assim como c está para d.  
Ainda temos:



• **Propriedades da Proporção**

– Propriedade Fundamental: o produto dos meios é igual ao produto dos extremos:

$$a \cdot d = b \cdot c$$

– A soma/diferença dos dois primeiros termos está para o primeiro (ou para o segundo termo), assim como a soma/diferença dos dois últimos está para o terceiro (ou para o quarto termo).

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c} \text{ ou } \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c} \text{ ou } \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$$

– A soma/diferença dos antecedentes está para a soma/diferença dos consequentes, assim como cada antecedente está para o seu consequente.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a+c}{b+d} = \frac{a}{b} \text{ ou } \frac{a+c}{b+d} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a-c}{b-d} = \frac{a}{b} \text{ ou } \frac{a-c}{b-d} = \frac{c}{d}$$

**Exemplo:**

**(MP/SP – AUXILIAR DE PROMOTORIA I – ADMINISTRATIVO – VUNESP)** A medida do comprimento de um salão retangular está para a medida de sua largura assim como 4 está para 3. No piso desse salão, foram colocados somente ladrilhos quadrados inteiros, revestindo-o totalmente. Se cada fileira de ladrilhos, no sentido do comprimento do piso, recebeu 28 ladrilhos, então o número mínimo de ladrilhos necessários para revestir totalmente esse piso foi igual a

- (A) 588.
- (B) 350.
- (C) 454.
- (D) 476.
- (E) 382.

**Resolução:**

$$\frac{C}{L} = \frac{4}{3}, \text{ que fica } 4L = 3C$$

Fazendo C = 28 e substituindo na proporção, temos:

$$\frac{28}{L} = \frac{4}{3}$$

$$4L = 28 \cdot 3$$

$$L = 84 / 4$$

$$L = 21 \text{ ladrilhos}$$

$$\text{Assim, o total de ladrilhos foi de } 28 \cdot 21 = 588$$

**Resposta: A**

**EXPRESSÕES ALGÉBRICAS**

Expressões algébricas são expressões matemáticas que apresentam números, letras e operações. As expressões desse tipo são usadas com frequência em fórmulas e equações.

As letras que aparecem em uma expressão algébrica são chamadas de variáveis e representam um valor desconhecido.

Os números escritos na frente das letras são chamados de coeficientes e deverão ser multiplicados pelos valores atribuídos as letras.

**Exemplo:**

**(PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO/SP – AGENTE DE ADMINISTRAÇÃO – VUNESP)** Uma loja de materiais elétricos testou um lote com 360 lâmpadas e constatou que a razão entre o número de lâmpadas queimadas e o número de lâmpadas boas era 2 / 7. Sabendo-se que, acidentalmente, 10 lâmpadas boas quebraram e que

lâmpadas queimadas ou quebradas não podem ser vendidas, então a razão entre o número de lâmpadas que não podem ser vendidas e o número de lâmpadas boas passou a ser de

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

**Resolução:**

Chamemos o número de lâmpadas queimadas de ( Q ) e o número de lâmpadas boas de ( B ). Assim:

$$B + Q = 360, \text{ ou seja, } B = 360 - Q \text{ ( I )}$$

$$\frac{Q}{B} = \frac{2}{7}, \text{ ou seja, } 7.Q = 2.B \text{ ( II )}$$

Substituindo a equação ( I ) na equação ( II ), temos:

$$7.Q = 2. (360 - Q)$$

$$7.Q = 720 - 2.Q$$

$$7.Q + 2.Q = 720$$

$$9.Q = 720$$

$$Q = 720 / 9$$

$$Q = 80 \text{ (queimadas)}$$

Como 10 lâmpadas boas quebraram, temos:

$$Q' = 80 + 10 = 90 \text{ e } B' = 360 - 90 = 270$$

$$\frac{Q'}{B'} = \frac{90}{270} = \frac{1}{3} \quad (: 9 / 9)$$

**Resposta: B**

**Simplificação de expressões algébricas**

Podemos escrever as expressões algébricas de forma mais simples somando seus termos semelhantes (mesma parte literal). Basta somar ou subtrair os coeficientes dos termos semelhantes e repetir a parte literal. Exemplos:

$$a) 3xy + 7xy4 - 6x3y + 2xy - 10xy4 = (3xy + 2xy) + (7xy4 - 10xy4) - 6x3y = 5xy - 3xy4 - 6x3y$$

$$b) ab - 3cd + 2ab - ab + 3cd + 5ab = (ab + 2ab - ab + 5ab) + (- 3cd + 3cd) = 7ab$$

**Fatoração de expressões algébricas**

Fatorar significa escrever uma expressão como produto de termos. Para fatorar uma expressão algébrica podemos usar os seguintes casos:

- Fator comum em evidência:  $ax + bx = x \cdot (a + b)$
- Agrupamento:  $ax + bx + ay + by = x \cdot (a + b) + y \cdot (a + b) = (x + y) \cdot (a + b)$
- Trinômio Quadrado Perfeito (Adição):  $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
- Trinômio Quadrado Perfeito (Diferença):  $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
- Diferença de dois quadrados:  $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$
- Cubo Perfeito (Soma):  $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$
- Cubo Perfeito (Diferença):  $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = (a - b)^3$

**Exemplo:**

(PREF. MOGEIRO/PB - PROFESSOR – MATEMÁTICA – EXAMES)  
Simplificando a expressão,

$$(a^2 b + ab^2) \cdot \frac{\frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3}}{\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}}$$

Obtemos:

- (A) a + b.
- (B) a<sup>2</sup> + b<sup>2</sup>.
- (C) ab.
- (D) a<sup>2</sup> + ab + b<sup>2</sup>.
- (E) b - a.

**Resolução:**

$$(a^2 b + ab^2) \cdot \frac{\frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3}}{\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}}$$

$$= ab(a + b) \cdot \frac{b^3 - a^3}{b^2 - a^2} =$$

$$= ab(a + b) \cdot \frac{a^2 b^2 (b^3 - a^3)}{a^3 b^3 (b^2 - a^2)} =$$

$$= (a + b) \cdot \frac{(b - a)(b^2 + ab + a^2)}{(b + a)(b - a)} = a^2 + ab + b^2$$

**Resposta: D**

**Monômios**

Quando uma expressão algébrica apresenta apenas multiplicações entre o coeficiente e as letras (parte literal), ela é chamada de monômio. Exemplos: 3ab ; 15xyz<sup>3</sup>

**Propriedades importantes**

- Toda equação algébrica de grau n possui exatamente n raízes.
- Se b for raiz de P(x) = 0 , então P(x) é divisível por (x - b) . Esta propriedade é muito importante para abaixar o grau de uma equação, o que se consegue dividindo P(x) por x - b, aplicando Briot-Ruffini.
- Se o número complexo (a + bi) for raiz de P(x) = 0 , então o conjugado (a - bi) também será raiz .
- Se a equação P(x) = 0 possuir k raízes iguais a m então diremos que m é uma raiz de grau de multiplicidade k.
- Se a soma dos coeficientes de uma equação algébrica P(x) = 0 for nula, então a unidade é raiz da
- Toda equação de termo independente nulo, admite um número de raízes nulas igual ao menor expoente da variável.

**Relações de Girard**

São as relações existentes entre os coeficientes e as raízes de uma equação algébrica.

Seja V = {r<sub>1</sub>, r<sub>2</sub>, r<sub>3</sub>, ..., r<sub>n-1</sub>, r<sub>n</sub>} o conjunto verdade da equação P(x) = a<sub>0</sub>x<sup>n</sup> + a<sub>1</sub>x<sup>n-1</sup> + a<sub>2</sub>x<sup>n-2</sup> + ... + a<sub>n-1</sub>x + a<sub>n</sub> = 0, com a<sub>0</sub> ≠ 0, valem as seguintes relações entre os coeficientes e as raízes:



- (A) Toda cabeça de animal é cabeça de cavalo.
- (B) Toda cabeça de cavalo é cabeça de animal.
- (C) Todo animal é cavalo.
- (D) Nenhum animal é cavalo.

**Resolução:**

A frase “Todo cavalo é um animal” possui as seguintes conclusões:

- Algum animal é cavalo ou Algum cavalo é um animal.
- Se é cavalo, então é um animal.

Nesse caso, nossa resposta é toda cabeça de cavalo é cabeça de animal, pois mantém a relação de “está contido” (segunda forma de conclusão).

**Resposta: B**

**(CESPE)** Se  $R$  é o conjunto dos números reais, então a proposição  $(\forall x) (x \in R) (\exists y) (y \in R) (x + y = x)$  é valorada como V.

**Resolução:**

Lemos: para todo  $x$  pertencente ao conjunto dos números reais ( $R$ ) existe um  $y$  pertencente ao conjunto dos números dos reais ( $R$ ) tal que  $x + y = x$ .

– 1º passo: observar os quantificadores.

$X$  está relacionado com o quantificador universal, logo, todos os valores de  $x$  devem satisfazer a propriedade.

$Y$  está relacionado com o quantificador existencial, logo, é necessário pelo menos um valor de  $x$  para satisfazer a propriedade.

– 2º passo: observar os conjuntos dos números dos elementos  $x$  e  $y$ .

O elemento  $x$  pertence ao conjunto dos números reais.

O elemento  $y$  pertence ao conjunto os números reais.

– 3º passo: resolver a propriedade  $(x + y = x)$ .

A pergunta: existe algum valor real para  $y$  tal que  $x + y = x$ ?

Existe sim!  $y = 0$ .

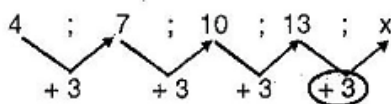
$X + 0 = X$ .

Como existe pelo menos um valor para  $y$  e qualquer valor de  $x$  somado a 0 será igual a  $x$ , podemos concluir que o item está correto.

**Resposta: CERTO**

As sequências podem ser formadas por números, letras, pessoas, figuras, etc. Existem várias formas de se estabelecer uma sequência, o importante é que existem pelo menos **três elementos** que caracterize a lógica de sua formação, entretanto algumas séries necessitam de mais elementos para definir sua lógica<sup>8</sup>. Um bom conhecimento em Progressões Algébricas (PA) e Geométricas (PG), fazem com que deduzir as sequências se tornem simples e sem complicações. E o mais importante é estar atento a vários detalhes que elas possam oferecer. Exemplos:

**Progressão Aritmética:** Soma-se constantemente um mesmo número.



**Progressão Geométrica:** Multiplica-se constantemente um mesmo número.

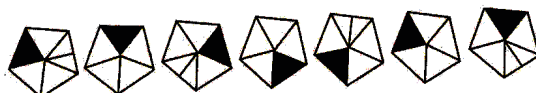


**Sequência de Figuras:** Esse tipo de sequência pode seguir o mesmo padrão visto na sequência de pessoas ou simplesmente sofrer rotações, como nos exemplos a seguir. Exemplos:

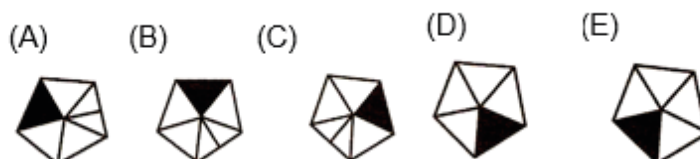
<sup>8</sup> <https://centraldefavoritos.com.br/2017/07/21/sequencias-com-numeros-com-figuras-de-palavras/>

**Exemplos:**

Analise a sequência a seguir:



Admitindo-se que a regra de formação das figuras seguintes permaneça a mesma, pode-se afirmar que a figura que ocuparia a 277ª posição dessa sequência é:

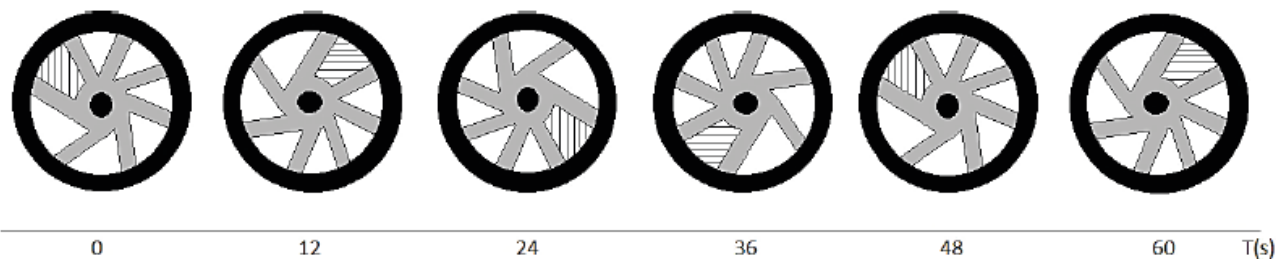


**Resolução:**

A sequência das figuras completa-se na 5ª figura. Assim, continua-se a sequência de 5 em 5 elementos. A figura de número 277 ocupa, então, a mesma posição das figuras que representam número  $5n + 2$ , com  $n \in \mathbb{N}$ . Ou seja, a 277ª figura corresponde à 2ª figura, que é representada pela letra "B".

**Resposta: B**

(CÂMARA DE ARACRUZ/ES - AGENTE ADMINISTRATIVO E LEGISLATIVO - IDECAN) A sequência formada pelas figuras representa as posições, a cada 12 segundos, de uma das rodas de um carro que mantém velocidade constante. Analise-a.



Após 25 minutos e 48 segundos, tempo no qual o carro permanece nessa mesma condição, a posição da roda será:



**Resolução:**

A roda se mexe a cada 12 segundos. Percebe-se que ela volta ao seu estado inicial após 48 segundos.

O examinador quer saber, após 25 minutos e 48 segundos qual será a posição da roda. Vamos transformar tudo para segundos:

$$25 \text{ minutos} = 1500 \text{ segundos } (60 \times 25)$$

$$1500 + 48 \text{ (25m e 48s)} = 1548$$

Agora é só dividir por 48 segundos (que é o tempo que levou para roda voltar à posição inicial)

$$1548 / 48 = \text{vai ter o resto "12"}$$

Portanto, após 25 minutos e 48 segundos, a roda vai estar na posição dos 12 segundos.

**Resposta: B**