

**Conselho Regional de Corretores de Imóveis
do Estado de São Paulo**

CRECI-SP

- PSAD Profissional De Suporte Administrativo Operacional
- PSTE – Profissional De Suporte Técnico - Serviços Administrativos

Processo Seletivo Público Simplificado – Edital Nº 06/2017

DZ063-2017

DADOS DA OBRA

Título da obra: Conselho Regional de Corretores de Imóveis do Estado de São Paulo - CRECI/SP

Cargo: PSAD Profissional De Suporte Administrativo Operacional
PSTE – Profissional De Suporte Técnico - Serviços Administrativos

(Baseado no Processo Seletivo Público Simplificado – Edital Nº 06/2017)

- Língua Portuguesa
 - Matemática
- Conhecimentos Gerais
- Noções de Informática

Gestão de Conteúdos

Emanuela Amaral de Souza

Diagramação

Elaine Cristina
Igor de Oliveira
Camila Lopes

Produção Editorial

Suelen Domenica Pereira

Capa

Joel Ferreira dos Santos

Editoração Eletrônica

Marlene Moreno

SUMÁRIO

Língua Portuguesa

Interpretação de texto.....	01
Significação das palavras: sinônimos, antônimos, sentidos próprio e figurado.....	07
Ortografia oficial, conforme o Novo Acordo.....	09
Pontuação.....	14
Acentuação.....	17
Cargo das classes de palavras: substantivo, adjetivo, numeral, pronome, artigo, verbo, advérbio, preposição, conjunção (classificação e sentido que imprime às relações entre as orações).....	21
Concordâncias verbal e nominal.....	68
Regências verbal e nominal.....	74
Crase.....	80
Figuras de sintaxe.....	85
Figuras de Linguagem.....	85
Vícios de linguagem.....	88
Equivalência e transformação de estruturas.....	90
Flexão de substantivos, adjetivos e pronomes (gênero, número, grau e pessoa).....	96
Processos de coordenação e subordinação.....	96
Sintaxe.....	96
Morfologia.....	96
Estrutura e formação das palavras.....	96
Discursos direto, indireto e indireto livre.....	96
Colocação pronominal.....	99

Matemática

Conjuntos: linguagem básica, pertinência; inclusão; igualdade; reunião e interseção.....	01
Números naturais, inteiros, racionais e reais: adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação.....	07
Múltiplos e divisores, fatoração, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum.....	07
Medidas: comprimento, área, volume, ângulo, tempo e massa.....	26
Proporções e Matemática Comercial: grandezas diretamente e inversamente proporcionais.....	31
Regra de três simples e composta.....	41
Porcentagem, juros e descontos simples.....	46
Cálculo Algébrico: identidades algébricas notáveis. Operações com expressões algébricas.....	56
Operações com polinômios.....	59
Equações e Inequações: equações do 1º e 2º graus.....	62
Interpretação de gráficos.....	72
Sistemas de equações de 1º e 2º graus.....	76
Análise Combinatória e Probabilidade: arranjos, combinações e permutações simples.....	78
Probabilidade de um evento.....	78
Progressões: progressões aritmética e geométrica.....	86
Geometrias Plana e Sólida: geometria plana: elementos primitivos.....	94
Retas perpendiculares e planas.....	94
Teorema de Tales.....	94
Relações métricas e trigonométricas em triângulos retângulos.....	94
Áreas de triângulos, paralelogramos, trapézios e discos.....	94
Áreas e volumes de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas.....	94
Funções: operações com funções de 1º e 2º graus.....	126
Gráficos de funções de 1º e 2º graus.....	126
Máximo e mínimo da função de 2º grau.....	126
Funções logaritmo e exponencial.....	126
Trigonometria: funções trigonométricas.....	144

SUMÁRIO

Identidades fundamentais.....	144
Aplicação da trigonometria ao cálculo de elementos de um triângulo.....	144
Raciocínio lógico. Raciocínio sequencial.	155
Orientações espacial e temporal.	155
Formação de conceitos.	155
Discriminação de elementos.	155
Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas.....	155

Conhecimentos Gerais

Fatos e notícias locais, nacionais e internacionais veiculados nos últimos 12 (doze) meses, a contar da data de realização da prova, em meios de comunicação de massa, como jornais, rádios, Internet e televisão. Elementos de política brasileira. Cultura e sociedade: música, literatura, artes, arquitetura, rádio, cinema, teatro, jornais, revistas e televisão. Descobertas e inovações científicas na atualidade e seus impactos na sociedade contemporânea.	01
Meio ambiente e cidadania: problemas, políticas públicas, aspectos locais e globais.	25
História e geografia do Brasil e do estado de São Paulo.....	26

Noções de Informática

MS-Windows 8 e 10: conceito de pastas, diretórios, arquivos e atalhos, área de trabalho, área de transferência, manipulação de arquivos e pastas, uso dos menus, programas e aplicativos, interação com o conjunto de aplicativos MS-Office 2013.	01
MS-Word 2013: estrutura básica dos documentos, edição e formatação de textos, cabeçalhos, parágrafos, fontes, colunas, marcadores simbólicos e numéricos, tabelas, impressão, controle de quebras e numeração de 31 páginas, legendas, índices, inserção de objetos, campos predefinidos, caixas de texto.	15
MS-Excel 2013: estrutura básica das planilhas, conceitos de células, linhas, colunas, pastas e gráficos, elaboração de tabelas e gráficos, uso de fórmulas, funções e macros, impressão, inserção de objetos, campos predefinidos, controle de quebras e numeração de páginas, obtenção de dados externos, classificação de dados.	39
Correio Eletrônico: uso de correio eletrônico, preparo e envio de mensagens, anexação de arquivos.	65
Internet: Navegação na Internet, conceitos de URL, links, sites, busca e impressão de páginas.	67
Principais navegadores: Google Chrome, Mozilla e Internet Explorer.	77

MATEMÁTICA

Conjuntos: linguagem básica, pertinência; inclusão; igualdade; reunião e interseção.....	01
Números naturais, inteiros, racionais e reais: adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação.....	07
Múltiplos e divisores, fatoração, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum.....	07
Medidas: comprimento, área, volume, ângulo, tempo e massa.....	26
Proporções e Matemática Comercial: grandezas diretamente e inversamente proporcionais.....	31
Regra de três simples e composta.....	41
Porcentagem, juros e descontos simples.....	46
Cálculo Algébrico: identidades algébricas notáveis. Operações com expressões algébricas.....	56
Operações com polinômios.....	59
Equações e Inequações: equações do 1º e 2º grau.....	62
Interpretação de gráficos.....	72
Sistemas de equações de 1º e 2º graus.....	76
Análise Combinatória e Probabilidade: arranjos, combinações e permutações simples.....	78
Probabilidade de um evento.....	78
Progressões: progressões aritmética e geométrica.....	86
Geometrias Plana e Sólida: geometria plana: elementos primitivos.....	94
Retas perpendiculares e planas.....	94
Teorema de Tales.....	94
Relações métricas e trigonométricas em triângulos retângulos.....	94
Áreas de triângulos, paralelogramos, trapézios e discos.....	94
Áreas e volumes de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas.....	94
Funções: operações com funções de 1º e 2º grau.....	126
Gráficos de funções de 1º e 2º grau.....	126
Máximo e mínimo da função de 2º grau.....	126
Funções logaritmo e exponencial.....	126
Trigonometria: funções trigonométricas.....	144
Identidades fundamentais.....	144
Aplicação da trigonometria ao cálculo de elementos de um triângulo.....	144
Raciocínio lógico. Raciocínio sequencial.....	155
Orientações espacial e temporal.....	155
Formação de conceitos.....	155
Discriminação de elementos.....	155
Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas.....	155

**CONJUNTOS: LINGUAGEM BÁSICA,
PERTINÊNCIA; INCLUSÃO; IGUALDADE;
REUNIÃO E INTERSEÇÃO.**

Conjuntos

É uma reunião, agrupamento de pessoas, seres ou objetos. Dá a ideia de coleção.

Conjuntos Primitivos

Os conceitos de conjunto, elemento e pertinência são primitivos, ou seja, não são definidos.

Um cacho de bananas, um cardume de peixes ou uma porção de livros são todos exemplos de conjuntos.

Conjuntos, como usualmente são concebidos, têm elementos. Um elemento de um conjunto pode ser uma banana, um peixe ou um livro. Convém frisar que um conjunto pode ele mesmo ser elemento de algum outro conjunto.

Por exemplo, uma reta é um conjunto de pontos; um feixe de retas é um conjunto onde cada elemento (reta) é também conjunto (de pontos).

Em geral indicaremos os conjuntos pelas letras maiúsculas A, B, C, ..., X, e os elementos pelas letras minúsculas a, b, c, ..., x, y, ..., embora não exista essa obrigatoriedade.

Em Geometria, por exemplo, os pontos são indicados por letras maiúsculas e as retas (que são conjuntos de pontos) por letras minúsculas.

Outro conceito fundamental é o de relação de pertinência que nos dá um relacionamento entre um elemento e um conjunto.

Se x é um elemento de um conjunto A, escreveremos $x \in A$

Lê-se: x é elemento de A ou x pertence a A.

Se x não é um elemento de um conjunto A, escreveremos $x \notin A$

Lê-se x não é elemento de A ou x não pertence a A.

Como representar um conjunto

Pela designação de seus elementos: Escrevemos os elementos entre chaves, separando os por vírgula.

Exemplos

- $\{3, 6, 7, 8\}$ indica o conjunto formado pelos elementos 3, 6, 7 e 8.

$\{a; b; m\}$ indica o conjunto constituído pelos elementos a, b e m.

$\{1; \{2; 3\}; \{3\}\}$ indica o conjunto cujos elementos são 1, $\{2; 3\}$ e $\{3\}$.

Pela propriedade de seus elementos: Conhecida uma propriedade P que caracteriza os elementos de um conjunto A, este fica bem determinado.

P termo "propriedade P que caracteriza os elementos de um conjunto A" significa que, dado um elemento x qualquer temos:

Assim sendo, o conjunto dos elementos x que possuem a propriedade P é indicado por:

$\{x, \text{tal que } x \text{ tem a propriedade } P\}$

Uma vez que "tal que" pode ser denotado por t.q. ou | ou ainda :, podemos indicar o mesmo conjunto por:

$\{x, t. q. x \text{ tem a propriedade } P\}$ ou, ainda,

$\{x : x \text{ tem a propriedade } P\}$

Exemplos

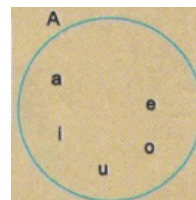
- $\{x, t.q. x \text{ é vogal}\}$ é o mesmo que $\{a, e, i, o, u\}$
 - $\{x | x \text{ é um número natural menor que } 4\}$ é o mesmo que $\{0, 1, 2, 3\}$

- $\{x : x \text{ em um número inteiro e } x^2 = x\}$ é o mesmo que $\{0, 1\}$

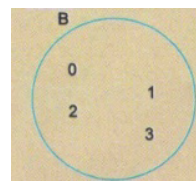
Pelo diagrama de Venn-Euler: O diagrama de Venn-Euler consiste em representar o conjunto através de um "círculo" de tal forma que seus elementos e somente eles estejam no "círculo".

Exemplos

- Se $A = \{a, e, i, o, u\}$ então



- Se $B = \{0, 1, 2, 3\}$, então



Conjunto Vazio

Conjunto vazio é aquele que não possui elementos. Representa-se pela letra do alfabeto norueguês $\emptyset$ ou, simplesmente $\{\}$.

Simbolicamente: $\forall x, x \notin \emptyset$

Exemplos

- $\emptyset = \{x : x \text{ é um número inteiro e } 3x = 1\}$

- $\emptyset = \{x | x \text{ é um número natural e } 3 - x = 4\}$

- $\emptyset = \{x | x \neq x\}$

Subconjunto

Sejam A e B dois conjuntos. Se todo elemento de A é também elemento de B, dizemos que A é um subconjunto de B ou A é a parte de B ou, ainda, A está contido em B e indicamos por $A \subset B$.

Simbolicamente: $A \subset B \Leftrightarrow (\forall x)(x \in A \Rightarrow x \in B)$

Portanto, $A \not\subset B$ significa que A não é um subconjunto de B ou A não é parte de B ou, ainda, A não está contido em B.

Por outro lado, $A \subset B$ se, e somente se, existe, pelo menos, um elemento de A que não é elemento de B.

Simbolicamente: $A \not\subset B \Leftrightarrow (\exists x)(x \in A \text{ e } x \notin B)$

Exemplos

- $\{2, 4\} \subset \{2, 3, 4\}$, pois $2 \in \{2, 3, 4\}$ e $4 \in \{2, 3, 4\}$
- $\{2, 3, 4\} \not\subset \{2, 4\}$, pois $3 \notin \{2, 4\}$
- $\{5, 6\} \subset \{5, 6\}$, pois $5 \in \{5, 6\}$ e $6 \in \{5, 6\}$

Inclusão e pertinência

A definição de subconjunto estabelece um relacionamento entre dois conjuntos e recebe o nome de relação de inclusão ($\subset$).

A relação de pertinência ($\in$) estabelece um relacionamento entre um elemento e um conjunto e, portanto, é diferente da relação de inclusão.

Simbolicamente

$x \in A \Leftrightarrow \{x\} \subset A$

$x \notin A \Leftrightarrow \{x\} \not\subset A$

Igualdade

Sejam A e B dois conjuntos. Dizemos que A é igual a B e indicamos por $A = B$ se, e somente se, A é subconjunto de B e B é também subconjunto de A.

Simbolicamente: $A = B \Leftrightarrow A \subset B \text{ e } B \subset A$

Demonstrar que dois conjuntos A e B são iguais equivale, segundo a definição, a demonstrar que $A \subset B$ e $B \subset A$.

Segue da definição que dois conjuntos são iguais se, e somente se, possuem os mesmos elementos.

Portanto $A \neq B$ significa que A é diferente de B. Portanto $A \neq B$ se, e somente se, A não é subconjunto de B ou B não é subconjunto de A. Simbolicamente: $A \neq B \Leftrightarrow A \not\subset B \text{ ou } B \not\subset A$

Exemplos

- $\{2, 4\} = \{4, 2\}$, pois $\{2, 4\} \subset \{4, 2\}$ e $\{4, 2\} \subset \{2, 4\}$. Isto nos mostra que a ordem dos elementos de um conjunto não deve ser levada em consideração. Em outras palavras, um conjunto fica determinado pelos elementos que o mesmo possui e não pela ordem em que esses elementos são descritos.

- $\{2, 2, 2, 4\} = \{2, 4\}$, pois $\{2, 2, 2, 4\} \subset \{2, 4\}$ e $\{2, 4\} \subset \{2, 2, 2, 4\}$. Isto nos mostra que a repetição de elementos é desnecessária.

- $\{a, a\} = \{a\}$
- $\{a, b\} = \{a\} \Leftrightarrow a = b$
- $\{1, 2\} = \{x, y\} \Leftrightarrow (x = 1 \text{ e } y = 2) \text{ ou } (x = 2 \text{ e } y = 1)$

Conjunto das partes

Dado um conjunto A podemos construir um novo conjunto formado por todos os subconjuntos (partes) de A. Esse novo conjunto chama-se conjunto dos subconjuntos (ou das partes) de A e é indicado por $P(A)$.

Simbolicamente: $P(A) = \{X \mid X \subset A\}$ ou $X \subset P(A) \Leftrightarrow X \subset A$

Exemplos

a) $A = \{2, 4, 6\}$
 $P(A) = \{\emptyset, \{2\}, \{4\}, \{6\}, \{2, 4\}, \{2, 6\}, \{4, 6\}, A\}$

b) $B = \{3, 5\}$
 $P(B) = \{\emptyset, \{3\}, \{5\}, B\}$

c) $C = \{8\}$
 $P(C) = \{\emptyset, C\}$

d) $D = \emptyset$
 $P(D) = \{\emptyset\}$

Propriedades

Seja A um conjunto qualquer e $\emptyset$ o conjunto vazio. Valem as seguintes propriedades

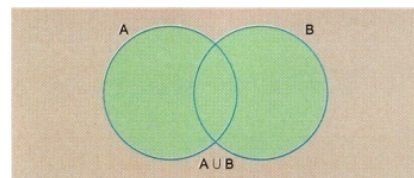
$\emptyset \neq (\emptyset)$	$\emptyset \notin \emptyset$	$\emptyset \subset \emptyset$	$\emptyset \in \{\emptyset\}$
$\emptyset \subset A \Leftrightarrow \emptyset \in P(A)$		$A \subset A \Leftrightarrow A \in P(A)$	

Se A tem n elementos então A possui 2^n subconjuntos e, portanto, $P(A)$ possui 2^n elementos.

União de conjuntos

A união (ou reunião) dos conjuntos A e B é o conjunto formado por todos os elementos que pertencem a A ou a B. Representa-se por $A \cup B$.

Simbolicamente: $A \cup B = \{X \mid X \in A \text{ ou } X \in B\}$

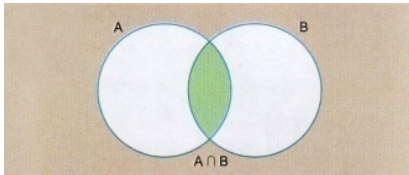


Exemplos

- $\{2, 3\} \cup \{4, 5, 6\} = \{2, 3, 4, 5, 6\}$
- $\{2, 3, 4\} \cup \{3, 4, 5\} = \{2, 3, 4, 5\}$
- $\{2, 3\} \cup \{1, 2, 3, 4\} = \{1, 2, 3, 4\}$
- $\{a, b\} \cup \emptyset = \{a, b\}$

Intersecção de conjuntos

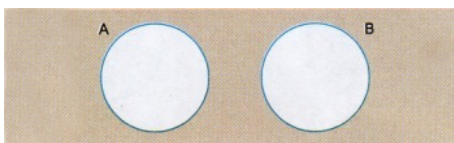
A intersecção dos conjuntos A e B é o conjunto formado por todos os elementos que pertencem, simultaneamente, a A e a B. Representa-se por $A \cap B$. Simbolicamente: $A \cap B = \{X \mid X \in A \text{ ou } X \in B\}$



Exemplos

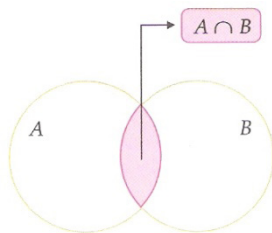
- $\{2,3,4\} \cap \{3,5\} = \{3\}$
- $\{1,2,3\} \cap \{2,3,4\} = \{2,3\}$
- $\{2,3\} \cap \{1,2,3,5\} = \{2,3\}$
- $\{2,4\} \cap \{3,5,7\} = \emptyset$

Observação: Se $A \cap B = \emptyset$, dizemos que A e B são conjuntos disjuntos.



Número de Elementos da União e da Intersecção de Conjuntos

Dados dois conjuntos A e B, como vemos na figura abaixo, podemos estabelecer uma relação entre os respectivos números de elementos.



$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

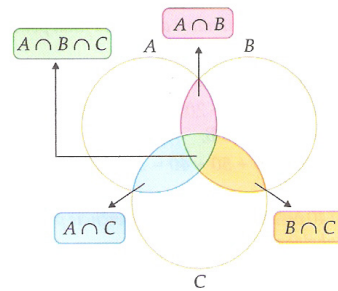
Note que ao subtrairmos os elementos comuns ($n(A \cap B)$) evitamos que eles sejam contados duas vezes.

Observações:

a) Se os conjuntos A e B forem disjuntos ou se mesmo um deles estiver contido no outro, ainda assim a relação dada será verdadeira.

b) Podemos ampliar a relação do número de elementos para três ou mais conjuntos com a mesma eficiência.

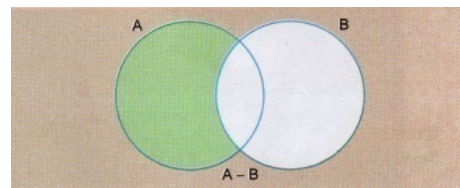
Observe o diagrama e comprove.



$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

Subtração

A diferença entre os conjuntos A e B é o conjunto formado por todos os elementos que pertencem a A e não pertencem a B. Representa-se por $A - B$. Simbolicamente: $A - B = \{X \mid X \in A \text{ e } X \notin B\}$



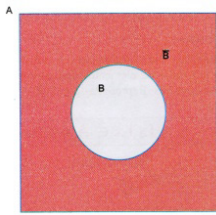
O conjunto $A - B$ é também chamado de conjunto complementar de B em relação a A, representado por $C_A B$. Simbolicamente: $C_A B = A - B \{X \mid X \in A \text{ e } X \notin B\}$

Exemplos

- $A = \{0, 1, 2, 3\}$ e $B = \{0, 2\}$
 $C_A B = A - B = \{1, 3\}$ e $C_B A = B - A = \emptyset$
- $A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{2, 3, 4\}$
 $C_A B = A - B = \{1\}$ e $C_B A = B - A = \{4\}$
- $A = \{0, 2, 4\}$ e $B = \{1, 3, 5\}$
 $C_A B = A - B = \{0, 2, 4\}$ e $C_B A = B - A = \{1, 3, 5\}$

Observações: Alguns autores preferem utilizar o conceito de complementar de B em relação a A somente nos casos em que $B \subset A$.

- Se $B \subset A$ representa-se por $\overline{B}$ o conjunto complementar de B em relação a A. Simbolicamente: $B \subset A \Leftrightarrow \overline{B} = A - B = C_A B$



Exemplos

Seja $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Então:

a) $A = \{2, 3, 4\} \Rightarrow \bar{A} = \{0, 1, 5, 6\}$

b) $B = \{3, 4, 5, 6\} \Rightarrow \bar{B} = \{0, 1, 2\}$

c) $C = \emptyset \Rightarrow \bar{C} = S$

Número de elementos de um conjunto

Seja X um conjunto com um número finito de elementos, representa-se por $n(X)$ o número de elementos de X . Sendo, ainda, A e B dois conjuntos quaisquer, com número finito de elementos temos:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$A \cap B = \emptyset \Rightarrow n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$$

$$B \subset A \Rightarrow n(A - B) = n(A) - n(B)$$

Resolução de Problemas

Exemplo:

Numa escola mista existem 42 meninas, 24 crianças ruivas, 13 meninos não ruivos e 9 meninas ruivas. Pergunta-se

- quantas crianças existem na escola?
- quantas crianças são meninas ou são ruivas

	Meninos	Meninas
Ruivos	A x	B 9
Não ruivos	C 13	D y

Sejam:

A o conjunto dos meninos ruivos e $n(A) = x$

B o conjunto das meninas ruivas e $n(B) = 9$

C o conjunto dos meninos não ruivos e $n(C) = 13$

D o conjunto das meninas não ruivas e $n(D) = y$

De acordo com o enunciado temos:

$$\begin{cases} n(B \cup D) = n(B) + n(D) = 9 + y = 42 \Leftrightarrow y = 33 \\ n(A \cup C) = n(A) + n(C) = x + 13 = 24 \Leftrightarrow x = 11 \end{cases}$$

Assim sendo

a) O número total de crianças da escola é:

$$n(A \cup B \cup C \cup D) = n(A) + n(B) + n(C) + n(D) = 11 + 9 + 13 + 33 = 70$$

b) O número de crianças que são meninas ou são ruivas é:

$$n[(A \cup B) \cup (C \cup D)] = n(A) + n(B) + n(C) + n(D) = 11 + 9 + 13 + 33 = 70$$

QUESTÕES

1 – (CÂMARA DE SÃO PAULO/SP – TÉCNICO ADMINISTRATIVO – FCC/2014) Dos 43 vereadores de uma cidade, 13 dele não se inscreveram nas comissões de Educação, Saúde e Saneamento Básico. Sete dos vereadores se inscreveram nas três comissões citadas. Doze deles se inscreveram apenas nas comissões de Educação e Saúde e oito deles se inscreveram apenas nas comissões de Saúde e Saneamento Básico. Nenhum dos vereadores se inscreveu em apenas uma dessas comissões. O número de vereadores inscritos na comissão de Saneamento Básico é igual a

- 15.
- 21.
- 18.
- 27.
- 16.

2 – (TJ-SC) Num grupo de motoristas, há 28 que dirigem automóvel, 12 que dirigem motocicleta e 8 que dirigem automóveis e motocicleta. Quantos motoristas há no grupo?

- 16 motoristas
- 32 motoristas
- 48 motoristas
- 36 motoristas

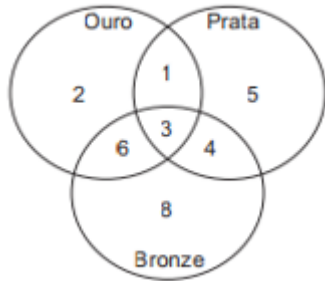
3 – (TRT 19ª – TÉCNICO JUDICIÁRIO – FCC/2014) Dos 46 técnicos que estão aptos para arquivar documentos 15 deles também estão aptos para classificar processos e os demais estão aptos para atender ao público. Há outros 11 técnicos que estão aptos para atender ao público, mas não são capazes de arquivar documentos. Dentre esses últimos técnicos mencionados, 4 deles também são capazes de classificar processos. Sabe-se que aqueles que classificam processos são, ao todo, 27 técnicos. Considerando que todos os técnicos que executam essas três tarefas foram citados anteriormente, eles somam um total de

- 58.
- 65.
- 76.
- 53.
- 95.

4 – (METRÔ/SP – OFICIAL LOGÍSTICA – ALMOXARIFADO I – FCC/2014) O diagrama indica a distribuição de atletas da delegação de um país nos jogos universitários por medalha conquistada. Sabe-se que esse país conquistou medalhas apenas em modalidades individuais. Sabe-se ainda que cada atleta da delegação desse país que ganhou

MATEMÁTICA

uma ou mais medalhas não ganhou mais de uma medalha do mesmo tipo (ouro, prata, bronze). De acordo com o diagrama, por exemplo, 2 atletas da delegação desse país ganharam, cada um, apenas uma medalha de ouro.



A análise adequada do diagrama permite concluir corretamente que o número de medalhas conquistadas por esse país nessa edição dos jogos universitários foi de

- A) 15.
- B) 29.
- C) 52.
- D) 46.
- E) 40.

5 – (PREF. CAMAÇARI/BA – TÉC. VIGILÂNCIA EM SAÚDE NM – AOC/2014) Qual é o número de elementos que formam o conjunto dos múltiplos estritamente positivos do número 3, menores que 31?

- A) 9
- B) 10
- C) 11
- D) 12
- E) 13

6 – (PREF. CAMAÇARI/BA – TÉC. VIGILÂNCIA EM SAÚDE NM – AOC/2014) Considere dois conjuntos A e B, sabendo que $A \cap B = \{3\}$, $A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 5\}$ e $A - B = \{1; 2\}$, assinale a alternativa que apresenta o conjunto B.

- A) $\{1; 2; 3\}$
- B) $\{0; 3\}$
- C) $\{0; 1; 2; 3; 5\}$
- D) $\{3; 5\}$
- E) $\{0; 3; 5\}$

7 – (Agente Administrativo) Em uma cidade existem duas empresas de transporte coletivo, A e B. Exatamente 70% dos estudantes desta cidade utilizam a Empresa A e 50% a Empresa B. Sabendo que todo estudante da cidade é usuário de pelo menos uma das empresas, qual o % deles que utilizam as duas empresas?

- A) 20%
- B) 25%
- C) 27%
- D) 33%
- E) 35%

8 – (METRÔ/SP – ENGENHEIRO SEGURANÇA DO TRABALHO – FCC/2014) Uma pesquisa, com 200 pessoas, investigou como eram utilizadas as três linhas: A, B e C do Metrô de uma cidade. Verificou-se que 92 pessoas utilizam a linha A; 94 pessoas utilizam a linha B e 110 pessoas utilizam a linha C. Utilizam as linhas A e B um total de 38 pessoas, as linhas A e C um total de 42 pessoas e as linhas B e C um total de 60 pessoas; 26 pessoas que não se utilizam dessas linhas. Desta maneira, conclui-se corretamente que o número de entrevistados que utilizam as linhas A e B e C é igual a

- A) 50.
- B) 26.
- C) 56.
- D) 10.
- E) 18.

9 – TJ/RS – TÉCNICO JUDICIÁRIO – ÁREA JUDICIÁRIA E ADMINISTRATIVA – FAURGS/2012) Observando-se, durante certo período, o trabalho de 24 desenhistas do Tribunal de Justiça, verificou-se que 16 executaram desenhos arquitetônicos, 15 prepararam croquis e 3 realizaram outras atividades. O número de desenhistas que executaram desenho arquitetônico e prepararam croquis, nesse período, é de

- A) 10.
- B) 11.
- C) 12.
- D) 13.
- E) 14.

10 – (TJ/RS – OFICIAL DE TRANSPORTE – CETRO/2013) Dados os conjuntos $A = \{x \mid x \text{ é vogal da palavra CARRO}\}$ e $B = \{x \mid x \text{ é letra da palavra CAMINHO}\}$, é correto afirmar que $A \cap B$ tem

- A) 1 elemento.
- B) 2 elementos.
- C) 3 elementos.
- D) 4 elementos.
- E) 5 elementos.
- F)

RESPOSTAS

1 - RESPOSTA: "C"

De acordo com os dados temos:

7 vereadores se inscreveram nas 3.

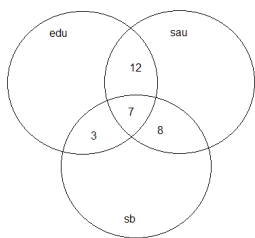
APENAS 12 se inscreveram em educação e saúde (o 12 não deve ser tirado de 7 como costuma fazer nos conjuntos, pois ele já desconsidera os que se inscreveram nos três)

APENAS 8 se inscreveram em saúde e saneamento básico.

São 30 vereadores que se inscreveram nessas 3 comissões, pois 13 dos 43 não se inscreveram.

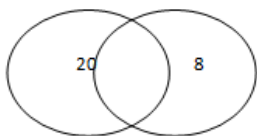
Portanto, $30 - 7 - 12 - 8 = 3$

Se inscreveram em educação e saneamento 3 vereadores.



Só em saneamento se inscreveram: $3+7+8=18$

2 - RESPOSTA: "B"



Os que dirigem automóveis e motocicleta: 8

Os que dirigem apenas automóvel: $28-8 = 20$

Os que dirigem apenas motocicleta: $12-8= 4$

A quantidade de motoristas é o somatório: $20+8+4 = 32$ motoristas.

3 - RESPOSTA: "B".

Técnicos arquivam e classificam: 15

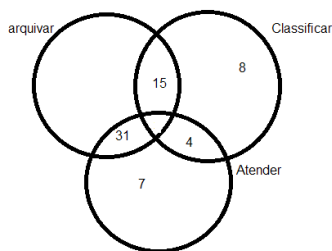
Arquivam e atendem: $46-15=31$

classificam e atendem: 4

Classificam: $15+4=19$ como são 27 faltam 8

Dos 11 técnicos aptos a atender ao público 4 são capazes de classificar processos, logo apenas $11-4 = 7$ técnicos são aptos a atender ao público.

Somando todos os valores obtidos no diagrama teremos: $31+15+7+4+8 = 65$ técnicos.



4 - RESPOSTA: "D".

O diagrama mostra o número de atletas que ganharam medalhas.

No caso das intersecções, devemos multiplicar por 2 por ser 2 medalhas e na intersecção das três medalhas multiplica-se por 3.

Intersecções:

$$6 \cdot 2 = 12$$

$$1 \cdot 2 = 2$$

$$4 \cdot 2 = 8$$

$$3 \cdot 3 = 9$$

Somando as outras:

$$2+5+8+12+2+8+9=46$$

5 -RESPOSTA: "B".

Se nos basearmos na tabuada do 3, teremos o seguinte conjunto

$$A=\{3,6,9,12,15,18,21,24,27,30\}$$

10 elementos.

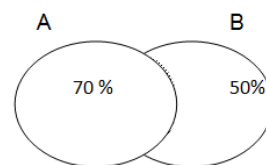
6 - RESPOSTA: "E".

A intersecção dos dois conjuntos, mostra que 3 é elemento de B.

A-B são os elementos que tem em A e não em B.

Então de $A \cup B$, tiramos que $B=\{0;3;5\}$.

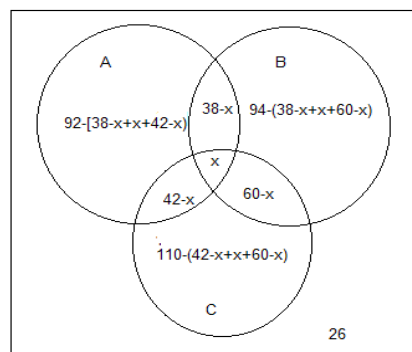
7 - Resposta "A".



$$70 - 50 = 20.$$

20% utilizam as duas empresas.

8 - RESPOSTA: "E".



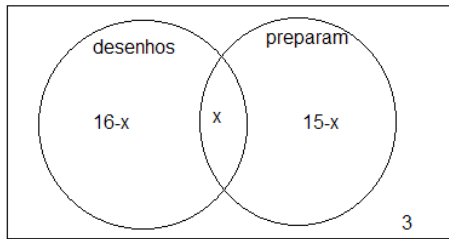
$$92-[38-x+x+42-x]+94-[38-x+x+60-x]+110-[42-x+x+60-x]+(38-x)+x+(42-x)+(60-x)+26=200$$

$$92-[80-x]+94-[98-x]+110-[102-x]+38+42-x+60-x+26=200$$

$$92-80+x+94-98+x+110-102+x+166-2x=200$$

$$x+462-180=200 \rightarrow x+182 = 200 \rightarrow x = 200-182 \rightarrow x = 18$$

9 - RESPOSTA: "A".



$16-x+x+15-x+3=24 \rightarrow x+34=24 \rightarrow -x=24-34 \rightarrow -x=-10$, como não existe variável negativa neste caso multiplica-se por (-1) ambos os lados, logo $x=10$.

10 - RESPOSTA: "B".

Como o conjunto A é dado pelas vogais: $A=\{A,O\}$, e B é dado pelas letras: $B=\{C,A,M,I,N,H,O\}$, portanto $A \cap B=\{A,O\}$

NÚMEROS NATURAIS, INTEIROS, RACIONAIS E REAIS: ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO, DIVISÃO E POTENCIAÇÃO. MÚLTIPLOS E DIVISORES, FATORAÇÃO, MÁXIMO DIVISOR COMUM E MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM.

Números Naturais

O conjunto dos números naturais é representado pela letra maiúscula N e estes números são construídos com os algarismos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, que também são conhecidos como algarismos indo-arábicos. No século VII, os árabes invadiram a Índia, difundindo o seu sistema numérico. Embora o zero não seja um número natural no sentido que tenha sido proveniente de objetos de contagens naturais, iremos considerá-lo como um número natural uma vez que ele tem as mesmas propriedades algébricas que os números naturais. Na verdade, o zero foi criado pelos hindus na montagem do sistema posicional de numeração para suprir a deficiência de algo nulo.

Na sequência consideraremos que os naturais têm início com o número zero e escreveremos este conjunto como: $N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$

Representaremos o conjunto dos números naturais com a letra N . As reticências (três pontos) indicam que este conjunto não tem fim. N é um conjunto com infinitos números.

Excluindo o zero do conjunto dos números naturais, o conjunto será representado por: $N^* = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \dots\}$

A construção dos Números Naturais

- Todo número natural dado tem um sucessor (número que vem depois do número dado), considerando também o zero.

Exemplos: Seja m um número natural.

- a) O sucessor de m é $m+1$.
- b) O sucessor de 0 é 1.
- c) O sucessor de 1 é 2.
- d) O sucessor de 19 é 20.

- Se um número natural é sucessor de outro, então os dois números juntos são chamados números consecutivos.

Exemplos:

- a) 1 e 2 são números consecutivos.
- b) 5 e 6 são números consecutivos.
- c) 50 e 51 são números consecutivos.

- Vários números formam uma coleção de números naturais consecutivos se o segundo é sucessor do primeiro, o terceiro é sucessor do segundo, o quarto é sucessor do terceiro e assim sucessivamente.

Exemplos:

- a) 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 são consecutivos.
- b) 5, 6 e 7 são consecutivos.
- c) 50, 51, 52 e 53 são consecutivos.

- 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.

O conjunto abaixo é conhecido como o conjunto dos números naturais pares. Embora uma sequência real seja outro objeto matemático denominado função, algumas vezes utilizaremos a denominação sequência dos números naturais pares para representar o conjunto dos números naturais pares: $P = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, \dots\}$

O conjunto abaixo é conhecido como o conjunto dos números naturais ímpares, às vezes também chamados, a sequência dos números ímpares. $I = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, \dots\}$

Operações com Números Naturais

Na sequência, estudaremos as duas principais operações possíveis no conjunto dos números naturais. Praticamente, toda a Matemática é construída a partir dessas duas operações: adição e multiplicação.

A adição de números naturais

A primeira operação fundamental da Aritmética tem por finalidade reunir em um só número, todas as unidades de dois ou mais números. Antes de surgir os algarismos indo-arábicos, as adições podiam ser realizadas por meio de tábuas de calcular, com o auxílio de pedras ou por meio de ábacos.

Propriedades da Adição

- **Fechamento:** A adição no conjunto dos números naturais é fechada, pois a soma de dois números naturais é ainda um número natural. O fato que a operação de adição é fechada em N é conhecido na literatura do assunto como: A adição é uma lei de composição interna no conjunto N .

- **Associativa:** A adição no conjunto dos números naturais é associativa, pois na adição de três ou mais parcelas de números naturais quaisquer é possível associar as parcelas de quaisquer modos, ou seja, com três números naturais, somando o primeiro com o segundo e ao resultado obtido somarmos um terceiro, obteremos um resultado que é igual à soma do primeiro com a soma do segundo e o terceiro. $(A + B) + C = A + (B + C)$

- **Elemento neutro:** No conjunto dos números naturais, existe o elemento neutro que é o zero, pois tomando um número natural qualquer e somando com o elemento neutro (zero), o resultado será o próprio número natural.

- **Comutativa:** No conjunto dos números naturais, a adição é comutativa, pois a ordem das parcelas não altera a soma, ou seja, somando a primeira parcela com a segunda parcela, teremos o mesmo resultado que se somando a segunda parcela com a primeira parcela.

Multiplicação de Números Naturais

É a operação que tem por finalidade adicionar o primeiro número denominado multiplicando ou parcela, tantas vezes quantas são as unidades do segundo número denominadas multiplicador.

Exemplo

4 vezes 9 é somar o número 9 quatro vezes: $4 \times 9 = 9 + 9 + 9 + 9 = 36$

O resultado da multiplicação é denominado produto e os números dados que geraram o produto, são chamados fatores. Usamos o sinal $\times$ ou $\cdot$ ou $\times$, para representar a multiplicação.

Propriedades da multiplicação

- **Fechamento:** A multiplicação é fechada no conjunto N dos números naturais, pois realizando o produto de dois ou mais números naturais, o resultado estará em N . O fato que a operação de multiplicação é fechada em N é conhecido na literatura do assunto como: A multiplicação é uma lei de composição interna no conjunto N .

- **Associativa:** Na multiplicação, podemos associar 3 ou mais fatores de modos diferentes, pois se multiplicarmos o primeiro fator com o segundo e depois multiplicarmos por um terceiro número natural, teremos o mesmo resultado que multiplicar o terceiro pelo produto do primeiro pelo segundo. $(m \cdot n) \cdot p = m \cdot (n \cdot p) \rightarrow (3 \cdot 4) \cdot 5 = 3 \cdot (4 \cdot 5) = 60$

- **Elemento Neutro:** No conjunto dos números naturais existe um elemento neutro para a multiplicação que é o 1. Qualquer que seja o número natural n , tem-se que: $1 \cdot n = n \cdot 1 = n \rightarrow 1 \cdot 7 = 7 \cdot 1 = 7$

- **Comutativa:** Quando multiplicamos dois números naturais quaisquer, a ordem dos fatores não altera o produto, ou seja, multiplicando o primeiro elemento pelo segundo elemento teremos o mesmo resultado que multiplicando o segundo elemento pelo primeiro elemento. $m \cdot n = n \cdot m \rightarrow 3 \cdot 4 = 4 \cdot 3 = 12$

Propriedade Distributiva

Multiplicando um número natural pela soma de dois números naturais, é o mesmo que multiplicar o fator, por cada uma das parcelas e a seguir adicionar os resultados obtidos. $m \cdot (p + q) = m \cdot p + m \cdot q \rightarrow 6 \times (5 + 3) = 6 \times 5 + 6 \times 3 = 30 + 18 = 48$

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 denominado dividendo e o outro número que é menor é o divisor. O resultado da divisão é chamado quociente. Se multiplicarmos o divisor pelo quociente obteremos 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 e na ocorrência disto a divisão não é exata.

Relações essenciais numa divisão de números naturais

- Em uma divisão exata de números naturais, o divisor deve ser menor do que o dividendo. $35 : 7 = 5$

- Em uma divisão exata de números naturais, o dividendo é o produto do divisor pelo quociente. $35 = 5 \times 7$

- 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.

Potenciação de Números Naturais

Para dois números naturais m e n , a expressão m^n é um produto de n fatores iguais ao número m , ou seja: $m^n = m \cdot m \cdot m \dots m \cdot m \rightarrow m$ aparece n vezes

O número que se repete como fator é denominado base que neste caso é m . O número de vezes que a base se repete é denominado expoente que neste caso é n . O resultado é denominado potência. Esta operação não passa de uma multiplicação com fatores iguais, como por exemplo: $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8 \rightarrow 4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$

Propriedades da Potenciação

- Uma potência cuja base é igual a 1 e o expoente natural é n , denotada por 1^n , será sempre igual a 1.

Exemplos:

a- $1^n = 1 \times 1 \times \dots \times 1$ (n vezes) = 1

b- $1^3 = 1 \times 1 \times 1 = 1$

c- $1^7 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$

- Se n é um número natural não nulo, então temos que $n^0 = 1$. Por exemplo:

- (a) $n^0 = 1$

- (b) $5^0 = 1$

- (c) $49^0 = 1$