

ESCOLAS DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA MARINHA MERCANTE

EFOMM

Oficiais da Marinha Mercante

NV-011JH-20



Cód.: 9088121444232

Todos os direitos autorais desta obra são protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/12/1998.
Proibida a reprodução, total ou parcialmente, sem autorização prévia expressa por escrito da editora e do autor. Se você conhece algum caso de "pirataria" de nossos materiais, denuncie pelo sac@novaconcursos.com.br.

OBRA

EFOMM - Escolas de Formação de Oficiais da Marinha Mercante

Oficiais da Marinha Mercante

Edital de 10 de Junho de 2020

AUTORES

Inglês - Profª Kátiuska W. Burgos General

Português - Profª Zenaide Auxiliadora Pachegas Branco

Matemática - Profº Bruno Chierigatti e Joao de Sá Brasil e Profª Roberta Amorim

Física - Profº Bruno Chierigatti e Joao de Sá Brasil

PRODUÇÃO EDITORIAL/REVISÃO

Aline Mesquita

Josiane Sarto

DIAGRAMAÇÃO

Dayverson Ramon

Rodrigo Bernardes

CAPA

Joel Ferreira dos Santos

Edição JUN/2020



www.novaconcursos.com.br

sac@novaconcursos.com.br

SUMÁRIO

INGLÊS

LEITURA: Leitura, Compreensão e Interpretação de Textos Diversos; Significado das Palavras e Expressões; Equivalência Semântica; Identificação de Informações no Texto.....	01
VOCABULÁRIO: Expressões Idiomáticas; Falsos Cognatos; Sinônimos e Antônimos de Palavras	04
GRAMÁTICA: Tempos verbais; Formas verbais: afirmativa, interrogativa e negativa; Vozes ativa e passiva; Infinitivo e gerúndio; Verbos regulares e irregulares; "Phrasal verbs" e verbos seguidos de preposição; Modais; Imperativo; Causativo; Orações condicionais; Discursos direto e indireto; Comparativos e Superlativos; Substantivos; Pronomes; Artigos; Adjetivos; Advérbios; Preposições; Locuções preposicionais; Conjunções; Uso de Conectivos; Perguntas com pronomes interrogativos; Ordem das palavras na frase; Prefixos e sufixos; Pontuação; Numeral; "Determiners"; "Quantifiers"; "Genitive case"; "Relative Clauses"; "Clause and their elements"; "Tag questions"; "So /Too/ Either/ Neither"; Pontuação e Numeral.....	15

PORTUGUÊS

Leitura, compreensão e interpretação de textos.....	01
Os mecanismos de coesão e coerência no texto escrito	12
Os gêneros redacionais – os modos narrativo, descritivo e dissertativo de organização do discurso.....	18
Língua falada e língua escrita. O discurso direto e o indireto.....	21
Significação das palavras (sinônimos, antônimos e parônimos).....	25
Expressões ou estruturas frasais	29
Significado geral dos períodos, parágrafos e do texto.....	40
Classe de palavras: reconhecimento, valores e emprego; estrutura das palavras; elementos que formam as palavras; flexão nominal: gênero, número e grau dos substantivos e dos adjetivos; gênero e número dos artigos numerais e pronomes.....	41
Flexão verbal: modos, conjugações, vozes, tempos, pessoas, número, formação de tempos simples e compostos; reconhecimento dos elementos mórficos que constituem as formas verbais	66
Termos da oração; classificação do período; orações reduzidas e desenvolvidas; orações intercaladas ou interferentes.....	81
Sintaxe de concordância nominal e verbal	81
Sintaxe de regência nominal e verbal.....	89
Crase	96
Sintaxe de colocação dos pronomes	100
Pontuação	100
Paráfrase; denotação e conotação	104
Figuras de linguagem.....	104
Acentuação gráfica.....	109
Redação	112

SUMÁRIO

MATEMÁTICA

CONJUNTO: relação de pertinência; conjuntos universo, unitário e vazio; subconjunto; operações com conjuntos; número de elementos nas operações; conjuntos numéricos; e operações com conjuntos numéricos.....	01
RELAÇÕES: produto cartesiano; número de elementos; relação binária e representação gráfica; e domínio e imagem; FUNÇÕES: conceito; diagramas; domínio, contradomínio e imagem de uma função; gráfico; funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; funções compostas e inversas; funções do 1º e 2º graus; e função modular, exponencial e logarítmica.....	23
PROGRESSÕES ARITMÉTICAS E GEOMÉTRICAS: classificação; termo geral; interpolação; propriedades; soma dos termos; e problemas envolvendo progressões aritmética e geométrica.....	38
TRIGONOMETRIA: arcos e ângulos; relações métricas no triângulo retângulo; funções trigonométricas; gráficos; relações entre funções trigonométricas; redução ao 1º quadrante; transformações trigonométricas; equações trigonométricas; inequações trigonométricas; e resolução de triângulos quaisquer.....	42
MATRIZES: operações com matrizes; equação matricial; matriz transposta; matriz inversa; sistema de equações lineares; emprego do método Gauss-Jordan na solução dos sistemas; e matriz de Vandermonde.....	58
DETERMINANTES: menor complementar; cofator; teorema de La Place; e regra de Cramer.....	66
VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA: vetores no R^2 e R^3 ; adição vetorial, multiplicação por escalar, produto escalar e produto vetorial; distância entre dois pontos; ponto médio de um segmento de reta; condição para o alinhamento de três pontos; coeficiente angular da reta; equação da reta; equações paramétricas da reta; posições relativas de duas retas no plano; ângulo formado por duas retas; distância de um ponto a uma reta; área de um triângulo; circunferência: equação geral, posição de um ponto e uma reta em relação a uma circunferência; e posições relativas de duas circunferências.....	70
GEOMETRIA ESPACIAL: áreas e volumes de um prisma; áreas e volumes de uma pirâmide; tronco de pirâmide regular; áreas e volumes de um cilindro; áreas e volumes de um cone; áreas da superfície esférica; volume da esfera; e inscrição e circunscrição de sólidos: relações entre elementos. Cálculo de áreas e volumes.....	94
NÚMERO COMPLEXO: operações na forma algébrica; oposto e conjugado de um número complexo; potências de i ; forma trigonométrica: módulo e argumento; operações na forma trigonométrica; potenciação na forma trigonométrica; e potenciação na forma trigonométrica (Fórmula de Moivre).....	105
POLINÔMIO: grau e valor numérico; operações com polinômios; teoremas de D'Alembert e de Resto; teorema das divisões sucessivas; e dispositivo de Briot-Ruffini; EQUAÇÕES ALGÉBRICAS: grau; teorema fundamental; raízes nulas; multiplicidade de uma raiz; teoremas das raízes conjugadas; relações de Girard; e raízes racionais.....	113
LIMITE: limite de uma função; operações com limites finitos e infinitos; limites fundamentais; e número irracional; DERIVADAS: aplicação de derivadas; regras de derivação; regra de L'Hospital; máximos e mínimos; e esboço de gráfico de funções com assíntotas; INTEGRAIS: indefinidas; definidas; teorema Fundamental do Cálculo; e aplicações.....	122
ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE: Permutações simples, circulares e de elementos nem todos distintos. Combinações simples e completas. Binômio de Newton. Probabilidade.....	136

SUMÁRIO

FÍSICA

Grandezas Físicas e Medidas - Sistema de unidades; Sistema internacional de unidades; Conversão de unidades; Ordem de grandeza; Algarismos significativos; e Grandezas escalares e vetoriais	01
Mecânica: Cinemática Escalar: posição, velocidade, aceleração, movimento uniforme, movimento uniformemente variado e a queda livre dos corpos, gráficos da posição, da velocidade e da aceleração, em função do tempo; cinemática vetorial: vetor posição, vetor velocidade, vetor aceleração, componentes cartesianas dos vetores posição, velocidade e aceleração, movimento relativo, componentes, tangencial e centrípeta, do vetor aceleração, movimento circular e lançamento oblíquo; cinemática angular: posição, velocidade, aceleração angulares e a relação entre essas e as respectivas grandezas escalares, período, frequência, movimento uniforme e movimento uniformemente variado; dinâmica da partícula: referenciais inerciais, leis de Newton, força peso, força elástica, força de atrito, componentes tangencial e centrípeta da força resultante, trabalho de forças, energias cinética e potencial, potência, princípio do trabalho e energia cinética, forças conservativas, sistemas mecânicos conservativos, gráficos de energias cinética, potencial e mecânica, impulso de uma força, quantidade de movimento de um corpo, princípio do impulso e quantidade de movimento, conservação da quantidade de movimento, centro de massa de um sistema de partículas, colisões; gravitação: lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, velocidade de escape e órbitas circulares; Estática: momento de uma força em relação a um eixo, momento de um binário, equilíbrio estático de partículas e de corpos rígidos; hidrostática: conceito de densidade e massa específica, pressão de um fluido, teorema de Stevin, princípio de Pascal, vasos comunicantes, empuxo e princípio de Arquimedes.....	04
Oscilações e Ondas: movimento Harmônico Simples: equações horárias de movimento, energia, sistema massa-mola e pêndulo simples; ondas em cordas: velocidade de propagação, propagação de um pulso, função de uma onda senoidal se propagando, princípio de Huygens, reflexão e refração, superposição de ondas, ondas estacionárias e ressonância; ondas sonoras: velocidade de propagação, funções da onda de deslocamento e de pressão de uma onda plana senoidal progressiva, onda esférica, frentes de onda, intensidade sonora e nível de intensidade sonora, interferência, difração, ressonância, tubos sonoros e efeito doppler; luz: velocidade de propagação, reflexão, refração, índice de refração de um meio, interferência e difração.....	44
Termologia - Termometria: conceito de temperatura, lei zero da termodinâmica, escalas termométricas, relação entre escalas termométricas, dilatação térmica dos sólidos e líquidos; calorimetria: conceito de calor, de capacidade térmica e de calor específico, mudanças de fase, diagrama de fase, propagação de calor, descrição dos gases ideais; termodinâmica: primeira lei da termodinâmica, transformações gasosas, máquinas térmicas, rendimento, ciclo de Carnot, refrigerador ideal, transformações reversíveis e irreversíveis e segunda lei da termodinâmica	49
Eletromagnetismo - Eletrostática: carga elétrica, propriedades dos condutores e dos isolantes, processos de eletrização, lei de Coulomb, campo elétrico de cargas pontuais, campo elétrico uniforme, linhas de campo, potencial elétrico, diferença de potencial elétrico, superfícies equipotenciais, energia potencial elétrica, condutor eletrizado, capacitância, energia eletrostática de um condutor carregado, capacitor plano, capacitor plano com dielétrico, associação de capacitores; eletrodinâmica: corrente elétrica, resistência elétrica, resistores, lei de Ohm, energia e potência elétrica, lei de Joule, associação de resistores, geradores e receptores, instrumentos de medidas elétricas (amperímetro, voltímetro e ponte de Wheatstone), circuitos elétricos, leis de Kirchoff; magnetismo: campo magnético gerado por um ímã, campo magnético gerado por um condutor com corrente, lei de Ampère, campo magnético de um solenóide, força magnética exercida em cargas elétricas e em condutores com corrente, indução magnética, lei da Indução de Faraday-Lenz.....	57

ÍNDICE

MATEMÁTICA

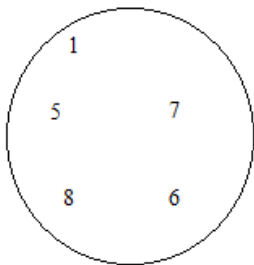
CONJUNTO: relação de pertinência; conjuntos universo, unitário e vazio; subconjunto; operações com conjuntos; número de elementos nas operações; conjuntos numéricos; e operações com conjuntos numéricos	01
RELAÇÕES: produto cartesiano; número de elementos; relação binária e representação gráfica; e domínio e imagem; FUNÇÕES: conceito; diagramas; domínio, contradomínio e imagem de uma função; gráfico; funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; funções compostas e inversas; funções do 1º e 2º grau; e função modular, exponencial e logarítmica.....	23
PROGRESSÕES ARITMÉTICAS E GEOMÉTRICAS: classificação; termo geral; interpolação; propriedades; soma dos termos; e problemas envolvendo progressões aritmética e geométrica.....	38
TRIGONOMETRIA: arcos e ângulos; relações métricas no triângulo retângulo; funções trigonométricas; gráficos; relações entre funções trigonométricas; redução ao 1º quadrante; transformações trigonométricas; equações trigonométricas; inequações trigonométricas; e resolução de triângulos quaisquer.....	42
MATRIZES: operações com matrizes; equação matricial; matriz transposta; matriz inversa; sistema de equações lineares; emprego do método Gauss-Jordan na solução dos sistemas; e matriz de Vandermonde.....	58
DETERMINANTES: menor complementar; cofator; teorema de La Place; e regra de Cramer.....	66
VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA: vetores no R^2 e R^3 ; adição vetorial, multiplicação por escalar, produto escalar e produto vetorial; distância entre dois pontos; ponto médio de um segmento de reta; condição para o alinhamento de três pontos; coeficiente angular da reta; equação da reta; equações paramétricas da reta; posições relativas de duas retas no plano; ângulo formado por duas retas; distância de um ponto a uma reta; área de um triângulo; circunferência: equação geral, posição de um ponto e uma reta em relação a uma circunferência; e posições relativas de duas circunferências	70
GEOMETRIA ESPACIAL: áreas e volumes de um prisma; áreas e volumes de uma pirâmide; tronco de pirâmide regular; áreas e volumes de um cilindro; áreas e volumes de um cone; áreas da superfície esférica; volume da esfera; e inscrição e circunscrição de sólidos: relações entre elementos. Cálculo de áreas e volumes	94
NÚMERO COMPLEXO: operações na forma algébrica; oposto e conjugado de um número complexo; potências de i ; forma trigonométrica: módulo e argumento; operações na forma trigonométrica; potenciação na forma trigonométrica; e potenciação na forma trigonométrica (Fórmula de Moivre)	105
POLINÔMIO: grau e valor numérico; operações com polinômios; teoremas de D'Alembert e de Resto; teorema das divisões sucessivas; e dispositivo de Briot-Ruffini; EQUAÇÕES ALGÉBRICAS: grau; teorema fundamental; raízes nulas; multiplicidade de uma raiz; teoremas das raízes conjugadas; relações de Girard; e raízes racionais	113
LIMITE: limite de uma função; operações com limites finitos e infinitos; limites fundamentais; e número irracional; DERIVADAS: aplicação de derivadas; regras de derivação; regra de L'Hospital; máximos e mínimos; e esboço de gráfico de funções com assíntotas; INTEGRAIS: indefinidas; definidas; teorema Fundamental do Cálculo; e aplicações.....	122
ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE: Permutações simples, circulares e de elementos nem todos distintos. Combinações simples e completas. Binômio de Newton. Probabilidade	136

CONJUNTO: RELAÇÃO DE PERTINÊNCIA; CONJUNTOS UNIVERSO, UNITÁRIO E VAZIO; SUBCONJUNTO; OPERAÇÕES COM CONJUNTOS; NÚMERO DE ELEMENTOS NAS OPERAÇÕES; CONJUNTOS NUMÉRICOS; E OPERAÇÕES COM CONJUNTOS NUMÉRICOS

TEORIA DOS CONJUNTOS

1. Representação

- Enumerando todos os elementos do conjunto: $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
- Simbolicamente: $B = \{x \in \mathbb{N} | 2 < x < 8\}$, enumerando esses elementos temos: $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$
- por meio de diagrama:



Quando um conjunto não possuir elementos chamamos de conjunto vazio: $S = \emptyset$ ou $S = \{ \}$.

2. Igualdade

Dois conjuntos são iguais se, e somente se, possuem exatamente os mesmos elementos. Em símbolo:

$A = B$ se, e somente se, $\forall x(x \in A \leftrightarrow x \in B)$.

Para saber se dois conjuntos A e B são iguais, precisamos saber apenas quais são os elementos.

Não importa ordem:

$A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{2, 1, 3\}$

Não importa se há repetição:

$A = \{1, 2, 2, 3\}$ e $B = \{1, 2, 3\}$

3. Relação de Pertinência

Relacionam um elemento com conjunto. E a indicação que o elemento pertence (\in) ou não pertence (\notin)

Exemplo: Dado o conjunto $A = \{-3, 0, 1, 5\}$

$0 \in A$

$2 \notin A$

4. Relações de Inclusão

Relacionam um conjunto com outro conjunto.

Simbologia: \subset (está contido), $\not\subset$ (não está contido), \supset (contém), $\not\supset$ (não contém)

A Relação de inclusão possui 3 propriedades:

Exemplo:

$\{1, 3, 5\} \subset \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

$\{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \supset \{1, 3, 5\}$

Aqui vale a famosa regrinha que o professor ensina, boca aberta para o maior conjunto

5. Subconjunto

O conjunto A é subconjunto de B se todo elemento de A é também elemento de B.

Exemplo: $\{2, 4\}$ é subconjunto de $\{x \in \mathbb{N} | x \text{ é par}\}$

6. Operações

6.1. União

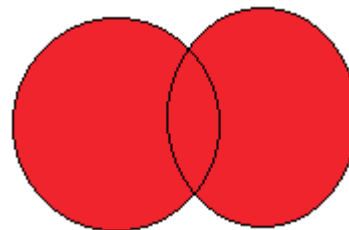
Dados dois conjuntos A e B, existe sempre um terceiro formado pelos elementos que pertencem pelo menos um dos conjuntos a que chamamos conjunto união e representamos por: $A \cup B$.

Formalmente temos: $A \cup B = \{x | x \in A \text{ ou } x \in B\}$

Exemplo:

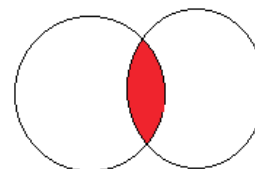
$A = \{1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{5, 6\}$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$



6.2. Interseção

A interseção dos conjuntos A e B é o conjunto formado pelos elementos que são ao mesmo tempo de A e de B, e é representada por: $A \cap B$. Simbolicamente: $A \cap B = \{x | x \in A \text{ e } x \in B\}$



Exemplo:

$A = \{a, b, c, d, e\}$ e $B = \{d, e, f, g\}$

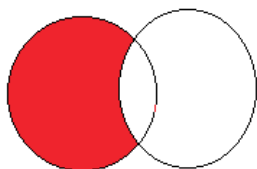
$A \cap B = \{d, e\}$

Diferença Uma outra operação entre conjuntos é a diferença, que a cada par A, B de conjuntos faz corresponder o conjunto definido por:

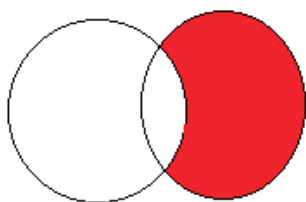
$A - B$ ou $A \setminus B$ que se diz a diferença entre A e B ou o complementar de B em relação a A .

A este conjunto pertencem os elementos de A que não pertencem a B .

$$A \setminus B = \{x : x \in A \text{ e } x \notin B\}.$$



$$B - A = \{x : x \in B \text{ e } x \notin A\}.$$



Exemplo:

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \text{ e } B = \{5, 6, 7\}$$

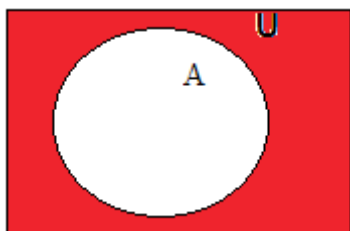
Então os elementos de $A - B$ serão os elementos do conjunto A menos os elementos que pertencerem ao conjunto B .

$$\text{Portanto } A - B = \{0, 1, 2, 3, 4\}.$$

6.3. Complementar

O complementar do conjunto $A(\bar{A})$ é o conjunto formado pelos elementos do conjunto universo que não pertencem a A .

$$\bar{A} = \{x \in U | x \notin A\}$$



7. Fórmulas da união

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

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

Essas fórmulas muitas vezes nos ajudam, pois ao invés de fazer todo o diagrama, se colocarmos nessa fórmula, o resultado é mais rápido, o que na prova de concurso é interessante devido ao tempo.

Mas, faremos exercícios dos dois modos para você entender melhor e perceber que, dependendo do exercício é melhor fazer de uma forma ou outra.

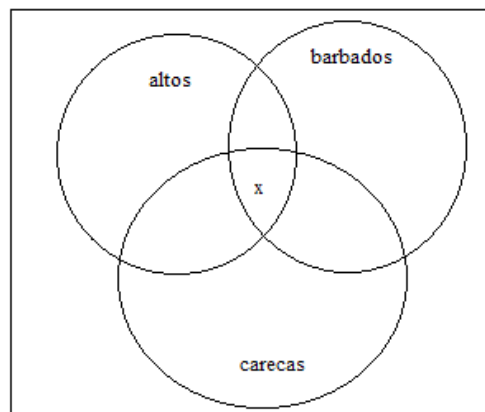


EXERCÍCIOS COMENTADOS

1. (MANAUSPREV – ANALISTA PREVIDENCIÁRIO – FCC/2015) Em um grupo de 32 homens, 18 são altos, 22 são barbados e 16 são carecas. Homens altos e barbados que não são carecas são seis. Todos homens altos que são carecas, são também barbados. Sabe-se que existem 5 homens que são altos e não são barbados nem carecas. Sabe-se que existem 5 homens que são barbados e não são altos nem carecas. Sabe-se que existem 5 homens que são carecas e não são altos e nem barbados. Dentre todos esses homens, o número de barbados que não são altos, mas são carecas é igual a

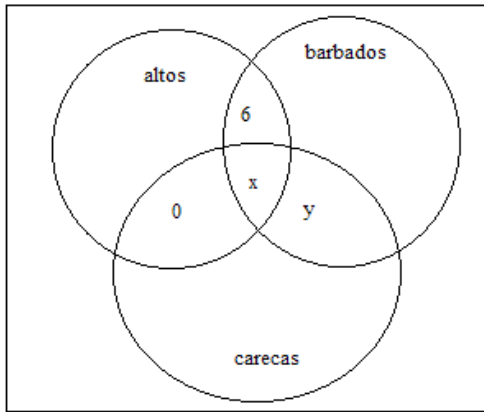
- 4.
- 7.
- 13.
- 5.
- 8.

Resposta: Letra A. Primeiro, quando temos 3 diagramas, sempre começamos pela interseção dos 3, depois interseção a cada 2 e por fim, cada um

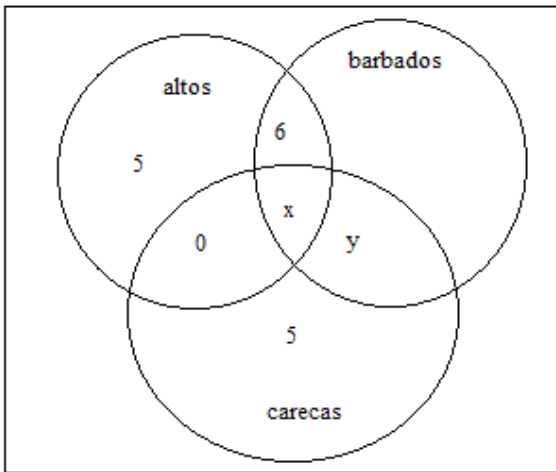


Se todo homem careca é barbado, não teremos apenas homens carecas e altos.

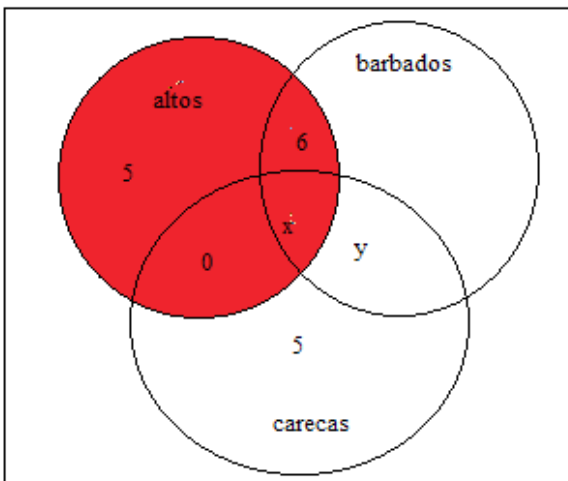
Homens altos e barbados são 6



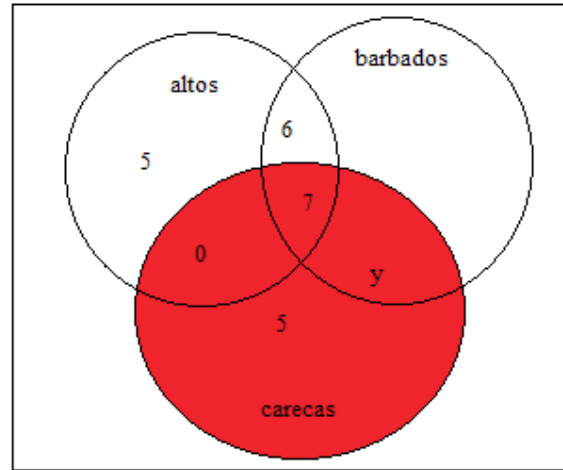
Sabe-se que existem 5 homens que são barbados e não são altos nem carecas. Sabe-se que existem 5 homens que são carecas e não são altos e nem barbados



Sabemos que 18 são altos



Quando somarmos $5+x+6=18$
 $X=18-11=7$
 Carecas são 16



$$7+y+5=16$$

$$Y=16-12$$

$$Y=4$$

Então o número de barbados que não são altos, mas são carecas são 4.

EXERCÍCIO COMENTADO

1. (INSS - ANALISTA DO SEGURO SOCIAL- CESPE/2016) Uma população de 1.000 pessoas acima de 60 anos de idade foi dividida nos seguintes dois grupos:

A: aqueles que já sofreram infarto (totalizando 400 pessoas); e

B: aqueles que nunca sofreram infarto (totalizando 600 pessoas).

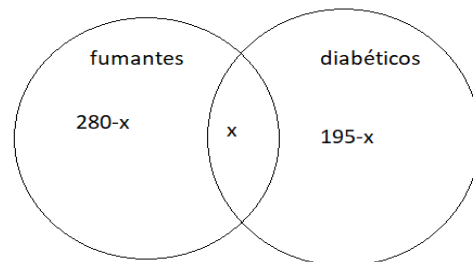
Cada uma das 400 pessoas do grupo A é ou diabética ou fumante ou ambos (diabética e fumante).

A população do grupo B é constituída por três conjuntos de indivíduos: fumantes, ex-fumantes e pessoas que nunca fumaram (não fumantes).

Com base nessas informações, julgue o item subsequente. Se, das pessoas do grupo A, 280 são fumantes e 195 são diabéticas, então 120 pessoas desse grupo são diabéticas e não são fumantes.

() CERTO () ERRADO

Resposta: Certo.



$$280-x+x+195-x=400$$

$$x=75$$

Diabéticos: $195-75=120$

REFERÊNCIAS

YOUSSEF, Antonio Nicolau (et al.). Matemática: ensino médio, volume único. – São Paulo: Scipione, 2005.

CARVALHO, S. Raciocínio Lógico Simplificado, volume 1, 2010

NÚMEROS NATURAIS E SUAS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

1. Definição de Números Naturais

Os números naturais como o próprio nome diz, são os números que naturalmente aprendemos, quando estamos iniciando nossa alfabetização. Nesta fase da vida, não estamos preocupados com o sinal de um número, mas sim em encontrar um sistema de contagem para quantificarmos as coisas. Assim, os números naturais são sempre positivos e começando por zero e acrescentando sempre uma unidade, obtemos os seguintes elementos:

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

Sabendo como se constrói os números naturais, podemos agora definir algumas relações importantes entre eles:

- a) Todo número natural dado tem um sucessor (número que está imediatamente à frente do número dado na sequência numérica). Seja m um número natural qualquer, temos que seu sucessor será sempre definido como $m+1$. Para ficar claro, seguem alguns exemplos:

Ex: O sucessor de 0 é 1.

Ex: O sucessor de 1 é 2.

Ex: O sucessor de 19 é 20.

- b) Se um número natural é sucessor de outro, então os dois números que estão imediatamente ao lado do outro são considerados como consecutivos. Vejam os exemplos:

Ex: 1 e 2 são números consecutivos.

Ex: 5 e 6 são números consecutivos.

Ex: 50 e 51 são números consecutivos.

- c) Vários números formam uma coleção de números naturais consecutivos se o segundo for sucessor do primeiro, o terceiro for sucessor do segundo, o quarto for sucessor do terceiro e assim sucessivamente. Observe os exemplos a seguir:

Ex: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 são consecutivos.

Ex: 5, 6 e 7 são consecutivos.

Ex: 50, 51, 52 e 53 são consecutivos.

- d) Analogamente a definição de sucessor, podemos definir o número que vem imediatamente antes ao número analisado. Este número será definido como antecessor. Seja m um número natural

qualquer, temos que seu antecessor será sempre definido como $m-1$. Para ficar claro, seguem alguns exemplos:

Ex: O antecessor de 2 é 1.

Ex: O antecessor de 56 é 55.

Ex: O antecessor de 10 é 9.



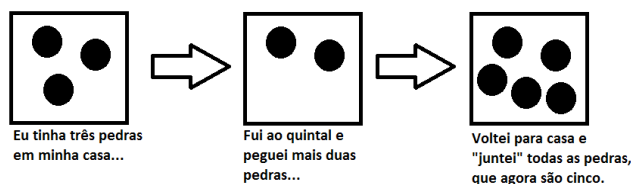
FIQUE ATENTO!

O único número natural que não possui antecessor é o 0 (zero) !

1.1. Operações com Números Naturais

Agora que conhecemos os números naturais e temos um sistema numérico, vamos iniciar o aprendizado das operações matemáticas que podemos fazer com eles. Muito provavelmente, vocês devem ter ouvido falar das quatro operações fundamentais da matemática: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão. Vamos iniciar nossos estudos com elas:

Adição: 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. Esse método é o mais simples para se aprender o conceito de adição, veja a figura a seguir:



Observando a historinha, veja que as unidades (pedras) foram reunidas após o passeio no quintal. Essa reunião das pedras é definida como adição. Simbolicamente, a adição é representada pelo símbolo "+" e assim a historinha fica da seguinte forma:

$$3 \text{ Tinha em casa} + 2 \text{ Peguei no quintal} = 5 \text{ Resultado}$$

Como toda operação matemática, a adição possui algumas propriedades, que serão apresentadas a seguir:

- a) Fechamento: A adição no conjunto dos números naturais é fechada, pois a soma de dois números naturais será sempre um número natural.

- b) 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