

PGM Niterói

Procuradoria Geral do Município de
Niterói

Conhecimentos Específicos de Matemática

SUMÁRIO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DE MATEMÁTICA.....	6
■ LÓGICA	6
VALOR-VERDADE.....	6
PROPOSIÇÕES.....	6
PROPOSIÇÕES COMPOSTAS.....	8
NEGAÇÃO.....	9
CONJUNÇÃO.....	9
DISJUNÇÃO.....	10
IMPLICAÇÃO.....	11
■ EQUIVALÊNCIAS LÓGICAS	12
■ PROBLEMAS DE RACIOCÍNIO: DEDUZIR INFORMAÇÕES DE RELAÇÕES ARBITRÁRIAS ENTRE OBJETOS, LUGARES, PESSOAS E/OU EVENTOS FICTÍCIOS DADOS	18
■ CONJUNTOS E SUAS OPERAÇÕES	21
■ NÚMEROS NATURAIS E SUAS OPERAÇÕES	30
■ NÚMEROS INTEIROS E SUAS OPERAÇÕES	31
■ NÚMEROS RACIONAIS E SUAS OPERAÇÕES	35
■ NÚMEROS REAIS E REPRESENTAÇÃO NA RETA	36
■ UNIDADES DE MEDIDA	37
DISTÂNCIA.....	37
ÁREA.....	38
VOLUME.....	38
MASSA.....	39
TEMPO.....	40
■ ÁLGEBRA BÁSICA: EQUAÇÕES, SISTEMAS E PROBLEMAS DO PRIMEIRO GRAU	40
■ PORCENTAGEM	43
■ PROPORCIONALIDADE DIRETA E INVERSA	45
■ REGRAS DE TRÊS	47

■ JUROS SIMPLES E COMPOSTOS	51
■ SEQUÊNCIAS E RECONHECIMENTO DE PADRÕES.....	55
■ PRINCÍPIOS DE CONTAGEM E NOÇÃO DE PROBABILIDADE.....	61
■ TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO: NOÇÕES BÁSICAS DE ESTATÍSTICA, TABELAS E GRÁFICOS	71

Novamente, podemos dispor uma tabela simples com as características principais do problema. Perceba que as marcações nas lacunas em destaque se referem às informações retiradas a partir do enunciado.

1º: Se André não tem 40 anos de idade e Paulo possui 35, então sobra apenas a idade de 30 anos para André.

2º: Se André não é engenheiro e o médico não tem 30 anos, então sobra apenas a profissão de psicólogo para André.

3º: Se Raul não é médico e André é psicólogo, então Raul é engenheiro, portanto, Paulo é médico.

	30	35	40	ENGENHEIRO	MÉDICO	PSICÓLOGO
ANDRÉ	V	X	X	X	X	V
RAUL	X	X	V	V	X	X
PAULO	X	V	X	X	V	X

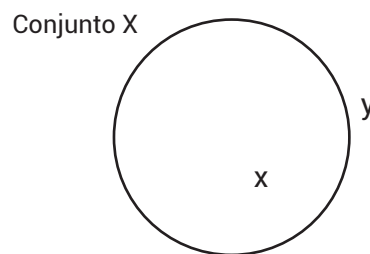
Respectivamente, as profissões de André, Paulo e Raul é psicólogo, médico e engenheiro.
Resposta: Letra B.

CONJUNTOS E SUAS OPERAÇÕES

INTRODUÇÃO À TEORIA DE CONJUNTOS

Conjunto é uma reunião de elementos ou pessoas que possuem a mesma característica, por exemplo, numa festa pode haver o conjunto de pessoas que só bebem cerveja ou o conjunto daquelas que só gostam de músicas eletrônicas.

Representamos um conjunto da seguinte forma:



Podemos afirmar que no interior do círculo há todos os elementos que pertencem (compõem) ao conjunto X, já na parte externa do círculo estão todos os elementos que não fazem parte de X, ou seja, “y” não pertence ao conjunto X.

No gráfico acima podemos dizer que o elemento “x” pertence ao conjunto X e o elemento “y” não pertence.

Matematicamente, usamos o símbolo \in para indicar essa relação de pertinência. Isto é: $x \in X$, já o elemento “y” não pertence ao conjunto X, onde usamos o símbolo \notin para essa relação de não pertinência. Matematicamente:

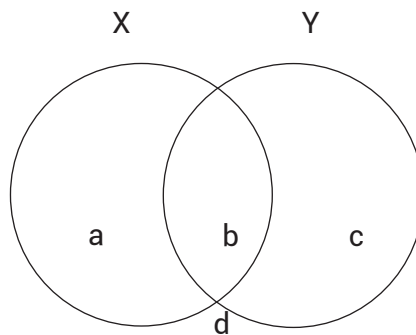
$$y \notin X.$$

Complemento de um Conjunto

O complemento de X é o conjunto formado por todos os elementos do Universo e o elemento “ y ” faz parte dele, claro que com exceção daqueles que estão presentes em X . Representamos o complemento ou complementar pelo **símbolo** X^c . Podemos afirmar que “ y ” não pertence à X , mas pertence ao conjunto complementar de X : matematicamente: $y \in X^c$.

Interpretando Regiões e Conhecendo a Interseção e União de Conjuntos

Uma outra situação é quando temos dois conjuntos (X e Y), podemos representar da seguinte forma, no geral:



Interpretando os conjuntos anterior temos:

- O elemento “ a ” pertence apenas ao conjunto X , pois ele está numa região que não tem contato com o conjunto Y ;
- O elemento “ c ” faz parte somente ao conjunto Y ;
- O elemento “ b ” pertence aos dois conjuntos, ou seja, faz parte da **interseção entre os conjuntos X e Y** . A representação simbólica é feita por $X \cap Y$. Como o elemento “ b ” faz parte dessa região, temos:

■ $b \in (X \cap Y)$ – o elemento “ b ” pertence à interseção dos conjuntos X e Y ;

- O elemento “ d ” não faz parte de nenhum dos dois conjuntos. Logo, podemos dizer que “ d ” não pertence à União entre os conjuntos X e Y . A união é a junção das regiões dos dois conjuntos e é representada **simbolicamente por** $X \cup Y$. Assim, $d \notin (X \cup Y)$ – o elemento “ d ” não pertence à união entre os conjuntos X e Y .

Vamos analisar uma outra situação:

