RESUMÃO PARA TÉCNICO DO IBGE 2016

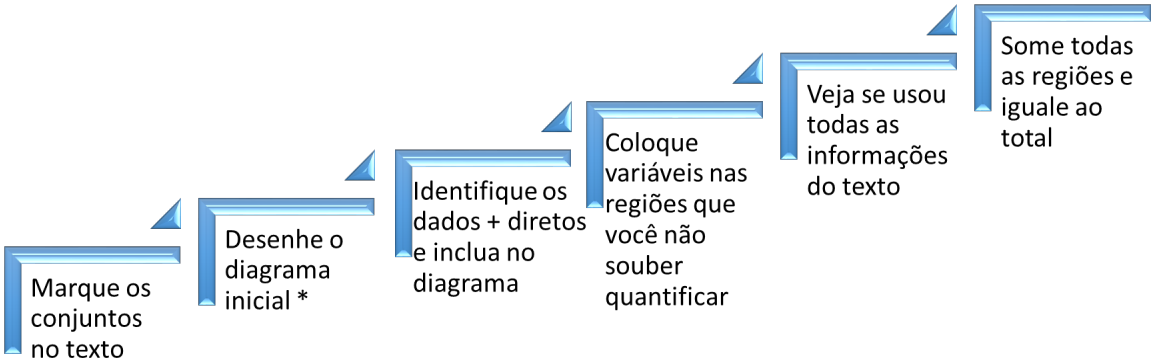
Olá, tudo bem? Sou o Prof. Arthur Lima, e coloquei em **apenas 8 páginas** os pontos do seu edital de MATEMÁTICA que considero terem maior chance de cobrança na prova de Técnico do IBGE 2016. Espero que seja útil ☺

ATENÇÃO: não deixe de participar do nosso simulado online para Técnico do IBGE. A prova será disponibilizada em 05/Abril, e a correção ao vivo ocorrerá em 06/Abril às 20h. Mais informações em:
https://www.estrategiaconcursos.com.br/curso/simulado-online-p-ibge-tecnico/

Se inscreva para ver a correção ao vivo em:
http://app.webinarjam.net/register/14759/bbae839451

Conjuntos: operações e problemas com conjuntos.

OS SEIS PASSOS PARA RESOLVER QUESTÕES SOBRE CONJUNTOS



**em regra você deve "entrelaçar" todos os conjuntos. Em questões com 4 conjuntos, busque informações que já permitam desenhar alguns conjuntos separados de outros!*

Fórmula para questões com 2 conjuntos: nº de elementos da união é igual à soma dos elementos dos dois conjuntos, subtraída do nº de elementos da intersecção, ou seja:

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

Conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais, reais e suas operações. Representação na reta.

Números naturais: {0, 1, 2, 3, ...}

Números inteiros: naturais e seus opostos → {... -2, -1, 0, 1, 2, ...}

Números racionais: podem ser escritos na forma $\frac{A}{B}$, onde A e B são inteiros. Três tipos:

- são racionais: frações, números com casas decimais finitas (ex.: 0,8751), dízimas periódicas (ex.: 0,333... ou simplesmente $0,\bar{3}$);
- este conjunto inclui todos os inteiros, que por sua vez inclui todos os naturais.

Números irracionais: número infinito de casas decimais s/ repetição. Ex.: π ("pi"), $\sqrt{2}$, etc

Números reais: união entre os racionais e os irracionais.

Unidades de medida: distância, massa, tempo, área, volume e capacidade.

Veja as principais unidades em amarelo nas tabelas abaixo, seus múltiplos e submúltiplos, e como efetuar as conversões:

Unidades de distância

Milímetro (mm)	Centímetro (cm)	Decímetro (dm)	Metro (m)	Decâmetro (dam)	Hectômetro (hm)	Quilômetro (km)
1000mm	100cm	10dm	1m	0,1dam	0,01hm	0,001km

Multiplicar por 10 ← **→ Dividir por 10**

Unidades de área

Milímetro quadrado (mm^2)	Centímetro quadrado (cm^2)	Decímetro quadrado (dm^2)	Metro quadrado (m^2)	Decâmetro quadrado (dam^2)	Hectômetro quadrado (hm^2)	Quilômetro quadrado (km^2)
1.000.000mm^2	10.000cm^2	100dm^2	1m^2	0,01dam^2	0,0001hm^2	0,000001km^2

Multiplicar por 100 ← **→ Dividir por 100**

Unidades de volume

Milímetro cúbico (mm^3)	Centímetro cúbico (cm^3)	Decímetro cúbico (dm^3)	Metro cúbico (m^3)	Decâmetro cúbico (dam^3)	Hectômetro cúbico (hm^3)	Quilômetro cúbico (km^3)
1000000000mm^3	1000000cm^3	1000dm^3	1m^3	0,001dam^3	0,000001hm^3	0,000000001km^3

Multiplicar por 1000 ← **→ Dividir por 1000**

**** lembre que 1 litro = 1dm^3, e que 1000 litros = 1m^3**

Unidades de massa

Miligrama (mg)	Centigrama (cg)	Decigrama (dg)	Grama (g)	Decagrama (dag)	Hectograma (hg)	Quilograma (kg)
1.000mg	100cg	10dg	1g	0,1dag	0,01hg	0,001kg

Multiplicar por 10 ← **→ Dividir por 10**

**** lembre que 1 tonelada = 1000kg**

Unidades de tempo

Milissegundo (ms)	Segundo (s)	Minuto (min)	Hora (h)	Dia
1.000ms = 1s	1s	1 min = 60s	1 h = 60 min	1 dia = 24 h

Álgebra: produtos notáveis, equações, sistemas e problemas do primeiro grau, inequações, equação e problemas do segundo grau.

- Produtos notáveis mais importantes:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2 \times a \times b + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2 \times a \times b + b^2$$

$$(a+b) \times (a-b) = a^2 - b^2$$

- Equação de 1º grau: a.x + b = 0 (sua raiz é x = -b/a)

- Equação de 2º grau: $ax^2 + bx + c = 0$

- Raízes da equação de 2º grau (fórmula de Bhaskara): $x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

- Dica sobre inequações: ao inverter o sinal dos termos (multiplica-los por -1), inverta também o sinal da desigualdade (de < para >, por exemplo)

Porcentagem

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{quantia de interesse}}{\text{total}} \times 100\%$$ OU SEJA, quantia de interesse = porcentagem × total

número percentual ⇔ **fração** ⇔ número decimal

20% ⇔ **20/100** ⇔ 0,20

Aumentar um valor em x% é igual a multiplicá-lo por (1 + x%).

Reduzir um valor em x% é igual a multiplicá-lo por (1 – x%).

"De" equivale à multiplicação: portanto, 20% de 300 é igual a 20% x 300.

Proporcionalidade direta e inversa

- Grandezas diretamente proporcionais: crescem e decrescem juntas. Resolva montando uma regra de três e fazendo a "multiplicação cruzada";

- Grandezas inversamente proporcionais: uma aumenta quando a outra diminui. Antes da "multiplicação cruzada", inverta os valores de uma grandeza.

- Passos para resolver uma regra de três composta:
    1) identificar, usando setas, as grandezas que são diretamente proporcionais e as que são inversamente proporcionais em relação a grandeza que queremos descobrir (aquela que possui o X).
    2) inverter as colunas que forem inversamente proporcionais à grandeza que queremos.
    3) igualar a razão onde está a grandeza X com o produto das outras razões.

Sequências, reconhecimento de padrões, progressões aritmética e geométrica. Problemas de raciocínio

PROGRESSÃO ARITMÉTICA (PA)	PROGRESSÃO GEOMÉTRICA (PG)
O termo seguinte é igual ao anterior somado de um valor constante (razão)	O termo seguinte é igual ao anterior multiplicado por um valor constante (razão)
$a_n = a_1 + r \times (n-1)$ *Termo "n" = 1º termo + razão x (posição "n" – 1)*	$a_n = a_1 \times q^{n-1}$ *Termo "n" = 1º termo x razão elevada a "n-1"*
$S_n = \frac{n \times (a_1 + a_n)}{2}$ Soma dos "n" primeiros = n x (1º termo + termo "n") / 2	$S_n = \frac{a_1 \times (q^n - 1)}{q - 1}$ Soma dos "n" primeiros = 1º termo x (razão eleva a "n" – 1) / (razão – 1)

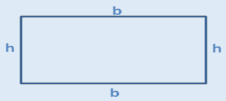
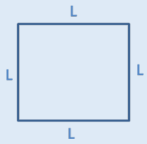
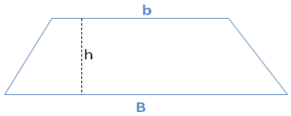
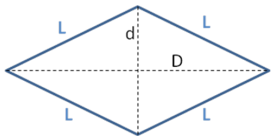
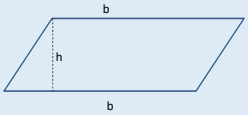
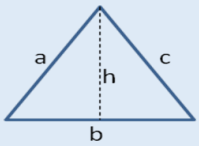
Juros e noções de matemática financeira

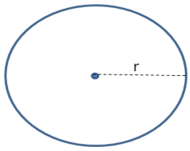
JUROS SIMPLES	JUROS COMPOSTOS
M = C x (1 + jxt) *Montante = Capital x (1 + taxa x prazo)*	M = C x $(1 + j)^t$ *Montante = Capital x (1 + taxa)prazo*
J = C x j x t *Juros recebidos = Capital x taxa x prazo*	J = M – C *Juros recebidos = Montante – Capital*
Taxas equivalentes = proporcionais	Taxas equivalentes ≠ Taxas proporcionais $(1 + \text{taxa})^{\text{prazo}} = (1 + \text{taxa equival.})^{\text{prazo equival.}}$
Mais oneroso para 0 < t < 1	Mais oneroso para t > 1
-----	○ convenção exponencial: basta aplicar a fórmula M = C x $(1 + j)^t$ ○ convenção linear: aplicar a fórmula M = C x $(1 + j)^t$ para parte inteira do prazo e juros simples na parte fracionária
- Taxa efetiva: unidade da taxa igual à da capitalização (ex.: 10%a.a., capitalização anual) - Taxa nominal: unidade da taxa diferente da capitalização (ex.: 10%a.a., capitalização semestral)	
- juros comerciais ou ordinários: usar mês com 30 dias e ano com 360 dias; - juros exatos: mês com 28-31 dias, ano com 365-366 dias.	
$(1+taxa\ real) = \frac{(1+taxa\ aparente)}{(1+\text{inflação})}$	

Geometria plana: distâncias e ângulos, polígonos, circunferência, perímetro e área. Semelhança e relações métricas no triângulo retângulo. Geometria espacial: poliedros, prismas e pirâmides, cilindro, cone e esfera, áreas e volumes.

- Perímetro: soma dos comprimentos dos lados de uma figura plana;

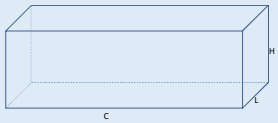
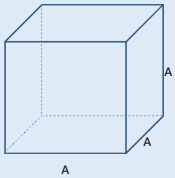
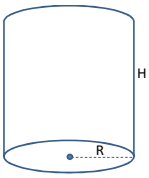
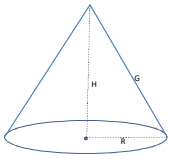
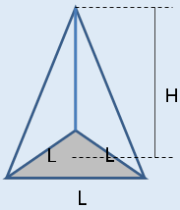
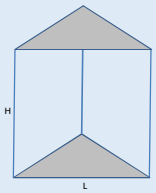
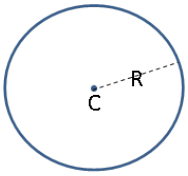
- Áreas das principais figuras planas:

Figura	Área	Figura	Área
Retângulo 	A = b x h *Área = base x altura*	**Quadrado** 	$A = L^2$ Área = lado ao quadrado
Trapézio 	$A = \frac{(b+B)\times h}{2}$ Área = (base menor + base maior) x altura / 2	**Losango** 	$A = \frac{D\times d}{2}$ Área = (diagonal menor x diagonal maior) / 2
Paralelogramo 	A = b x h Área = base x altura	**Triângulo***** 	$A = \frac{b\times h}{2}$ Área = (base x altura) / 2

Círculo 	$A = \pi \times r^2$ Área = pi x raio ao quadrado		

*** Teorema de Pitágoras (triângulos retângulos): hipotenusa^2 = (cateto1)^2 + (cateto2)^2

- Volumes das figuras espaciais:

Figura	Volume	Figura	Volume
Paralelepípedo 	V = C x L x H comprimento x largura x altura	**Cubo** 	V = A^3 (altura ao cubo)
Cilindro 	$V = Ab \times H$ $V = \pi R^2 \times H$ Área da base (círculo) x altura	**Cone** 	$V = \frac{Ab \times H}{3}$ Área da base (círculo) x altura / 3
Pirâmide 	$V = \frac{Ab \times H}{3}$ Área da base x altura / 3	**Prisma** 	V = Ab x H Área da base x altura
Esfera 	V = 4 π R^3/3 4 x pi x (raio ao cubo) / 3		

Princípios de contagem

NOME	FÓRMULA	QUANDO USAR
Princípio Fundamental da Contagem	Possibilidades 1 x Possibilidades 2 x ... x Possibilidades n	Em eventos sucessivos e independentes, o total de maneiras deles acontecerem é a multiplicação das possibilidades de cada evento. Ex.: tenho 3 camisas, 2 calças e 2 bonés, tenho então 3x2x2 formas de me vestir.
Permutação simples	P(n) = n!	Calcular o nº de formas de distribuir "n" elementos em "n" posições. Ex.: formar uma fila com 5 pessoas → P(5)
Permutação com repetição	$PR(n\ ;\ m\ e\ p) = \frac{n!}{m! \times p!}$	Permutar "n" elementos em "n" posições, porém tendo "m" e "p" elementos repetidos. Ex.: calcular anagramas de ARARA → PR (5; 3 e 2)
Permutação circular	Pc(n) = (n – 1)!	Permutar "n" elementos em "n" posições, em um local sem referência espacial. Ex.: dispor 4 pessoas em uma mesa circular de 4 lugares → Pc(4)
Arranjo simples	$A(n,m) = \frac{n!}{(n-m)!}$	Preencher "m" posições tendo "n" elementos disponíveis (onde "n" é maior que "m"). Ex.: preencher 3 cadeiras no cinema tendo 5 pessoas disponíveis → A(5,3)
Arranjo com repetição	AR (n, m) = n^m	Preencher "m" posições tendo "n" elementos disponíveis, porém podendo repetir os elementos. Ex.: pintar 4 faixas de uma bandeira com 3 cores disponíveis, podendo repeti-las → AR (3,4)
Combinação	$C(n,m) = \binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$	Formar grupos de "m" elementos a partir de "n" elementos disponíveis (a ordem de escolha dos elementos não importa). Ex.: formar equipes/comissões/grupos de 3 pessoas a partir de 5 colegas de trabalho → C(5,3)

Noção de probabilidade

Definição: Probabilidade do Evento= $\frac{\text{número de resultados favoráveis}}{\text{número total de resultados}}$	**Eventos independentes:** $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$
Probabilidade da união de eventos: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$	**Eventos mutuamente excludentes:** $P(A \cap B) = 0$
Eventos complementares: Probabilidade(E) = 1 - Probabilidade(E^C)	**Probabilidade condicional:** $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

Noções de estatística, gráficos e medidas

- Média Aritmética: some os valores e divida pela quantidade. Lembre:

$$média = \frac{soma\ dos\ valores}{quantidade\ de\ valores},$$ OU SEJA, $$soma\ dos\ valores = média \times quantidade\ de\ valores$$

- Mediana: coloque os valores listados em ordem crescente. Conte a quantidade de valores (n), e calcule a posição da mediana, que é (n+1)/2, e encontre este termo. Se este valor não for inteiro, calcule a média aritmética dos termos ao redor dele.

- Moda: é o valor com maior número de frequências (repetições).

TENHA UMA EXCELENTE PROVA!

Saudações,

Prof. Arthur Lima

Curta meu Facebook e acompanhe várias outras dicas: www.facebook.com/ProfArthurLima

Veja transmissões ao vivo no meu Periscope: www.periscope.tv/arthurrrl (ou @ARTHURRRL)

Conheça meus cursos em www.estrategiaconcursos.com.br/cursosPorProfessor/arthur-lima-3215/