

Só Questões

Concurso Público - Ano 2015

1.000 QUESTÕES RESOLVIDAS DE MATEMÁTICA PARA CONCURSOS



Acerte o alvo!

O Diferencial das Concursos

1000

Questões resolvidas de
Matemática

**Para adquirir a apostila de 1000 Questões Resolvidas de
Matemática acesse o site:**



SUMÁRIO

• Apresentação.....	3
• Álgebra.....	4
• Conjuntos Numéricos.....	14
• Equações, Inequações e Sistemas Lineares.....	41
• Funções.....	85
• Geometria e Trigonometria.....	110
• Matemática Financeira.....	127
• Matrizes.....	137
• P.A e P.G.....	145
• Porcentagem, Juros Simples e Descontos.....	148
• Probabilidade e Análise Combinatória.....	219
• Razões, Proporções, Escalas e Médias.....	230
• Regra de Três Simples e Compostas.....	259
• Sistema Legal de Medidas.....	277
• Respostas.....	305
• Bibliografia.....	775

APRESENTAÇÃO

O mundo dos concursos públicos tem ganhado uma importância cada vez maior a cada ano que passa. É surpreendente o número de pessoas que concorrem todos os anos às oportunidades de emprego estável, boas condições de trabalho e salários.

A disciplina de Matemática é constantemente exigida no conteúdo programático dos editais das principais bancas em diversos concursos públicos.

Convém saber que é a prática de exercícios que fixa o conhecimento e prepara o candidato para reconhecer as armadilhas preparadas pelas bancas organizadoras dos certames, pois muitas vezes conhecer determinado assunto não é suficiente para assimilar a forma como este conhecimento é cobrado nas provas.

Diante disso, estamos disponibilizando essa apostila com 1.000 Questões Resolvidas de Matemática para Concursos a qual abrange todo o conteúdo exigido nos editais. Nada melhor para aprofundar o conhecimento do que resolver exercícios, principalmente quando estes possuem respostas com comentários objetivos e de fácil compreensão.

A quantidade de questões juntamente com a qualidade, rapidez no envio e ao compromisso de conduzir o candidato ao sucesso representam todo nosso diferencial.

Wilma G. Freitas

QUESTÕES

- Um certo número X , formado por dois algarismos, é o quadrado de um número natural. Invertendo-se a ordem dos algarismos desse número, obtém-se um número ímpar. O valor absoluto da diferença entre os dois números (isto é, entre X e o número obtido pela inversão de seus algarismos) é o cubo de um número natural. A soma dos algarismos de X é, por conseguinte, igual a:
 - 7
 - 10
 - 13
 - 9
 - 11

- Um número inteiro, cujo triplo do quadrado excede a esse número de 70 unidades.
 - $x = 3$
 - $x = 8$
 - $x = 9$
 - $x = 5$
 - $x = 4$

- Dada as funções $f(x) = 2x + 3$ e $g(x) = 3x - 1$, calcule $f(5) + g(4)$.
 - 25
 - 34
 - 24
 - 26
 - 14

- Sendo $\begin{pmatrix} 18 \\ K \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 18 \\ k + 4 \end{pmatrix}$, então $K!$ vale:
 - 120
 - 720
 - 840
 - 5 040
 - 40 320

5. Uma pessoa possui três capitais de \$ 600,00; \$ 1 000,00 e \$ 800,00 e os colocou à mesma taxa durante 9,5 e 8 meses, respectivamente. Calcule o tempo que deveria ser empregada a soma desses capitais, para que os juros produzidos fosse igual à soma dos juros daqueles capitais nos prazos dados.
- a) 6 meses
 - b) 9 meses
 - c) 5 meses
 - d) 7 meses
 - e) 8 meses

6. Dadas as matrizes $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ e $X = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$.

Assinale os valores de a e b de modo que $A \cdot x = B$.

- a) $a = 0$, $b = 1$
 - b) $a = 1$, $b = 0$
 - c) $a = 0$, $b = 0$
 - d) $a = 1$, $b = 1$
 - e) $a = 0$, $b = -1$
7. Os termos da equação $5 + x + \dots + 30 = 105$ formam uma P.A. Então, valor de x é:
- a) 6
 - b) 15
 - c) $15/2$
 - d) 10
 - e) $5/2$
8. Se uma Caderneta de Poupança, em regime de capitalização composta, apresentou um rendimento de 12% num mês e 15% no mês seguinte, o rendimento total desse bimestre foi de:
- a) 30%
 - b) 28,8%
 - c) 28%
 - d) 27,32%
 - e) 27%

9. Na realização de um concurso onde foram dadas provas de matemática com peso 2, contabilidade com peso 3 e português com peso 4; e um candidato obteve 5 em matemática, nota 6 em contabilidade e 2 em português; a sua média aritmética ponderada será:
- a) 2
 - b) 8
 - c) 6
 - d) 4
 - e) 3
10. Se 15 operários gastam 3 horas para transportar 3 000 tijolos numa distância de 2 km; quantas horas gastarão 10 operários para transportarem 2 000 tijolos, numa distância de 3 km?
- a) 3h 20min
 - b) 2h 30min
 - c) 4h 30min
 - d) 3h 15min
 - e) 2h 15min
11. Desejo cimentar um terreno retangular de 35 metros de frente por 62 metros de fundo. No centro desse terreno vai ser construída uma piscina quadrada de 15 metros de lado. Calcule quantos sacos de cimento serão utilizados, sabendo-se que com uma saca cimenta-se 5m^2 .
- a) 289
 - b) 389
 - c) 189
 - d) 89
 - e) 489

RESPOSTAS

1.

Resposta: D
Resolução
<p>Os números possíveis são: 16, 25, 36, 49, 64 e 81 (os únicos quadrados perfeitos menores que 100, ou seja, com dois algarismos).</p> <p>O enunciado diz que, invertendo-se os dois algarismos, obtém-se um número ímpar. Logo, só ficam o 16 e o 36 (o primeiro algarismo tem que ser ímpar).</p> <p>Como a diferença entre o número obtido pela inversão e o original tem que ser um cubo perfeito, temos:</p> <p>Para $x = 16$: $61 - 16 = 45$ (que não é cubo perfeito); Para $x = 36$: $63 - 36 = 27$ (que é 3^3)</p> <p>Logo, $x = 36 \rightarrow (3 + 6 = 9)$</p>

2.

Resposta: D
Resolução
<p>Seja x esse número. Então temos:</p> $3x^2 - x = 70$ $3x^2 - x - 70 = 0$ $X = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 840}}{6}$ $x = \frac{1 \pm \sqrt{841}}{6}$ $x = \frac{1 \pm 29}{6} \quad x = \frac{1 + 29}{6} \quad x = \frac{30}{6} \quad x = 5$

3.

Resposta: C
Resolução
$f(5) = 2 \cdot 5 + 3 \Rightarrow f(5) = 13$ $g(4) = 3 \cdot 4 - 1 \Rightarrow g(4) = 11$ <p>Logo, $f(5) + g(4) = 13 + 11 = 24$</p>

4.

Resposta: D
Resolução
<p>Definição de número binomial.</p> $\binom{18}{K} = \binom{18}{k+4} = \binom{18}{18-k} \Rightarrow$ $K + 4 = 18 - k \Rightarrow k = 7$ $K + 4 = 18 - k \Rightarrow k = 7$ $K! = 7! = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5\,040$

5.

Resposta: D
Resolução
$\frac{600 \cdot 9 + 1\,000 \cdot 5 + 800 \cdot 8}{600 + 1\,000 + 800} \Rightarrow \frac{5\,400 + 5\,000 + 6\,400}{2\,400}$ $\Rightarrow \frac{16\,800}{2\,400} = 7 \text{ meses}$

6.

Resposta: A
Resolução
<p>Se $A \cdot X = B$, então:</p> $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 \cdot a + 2 \cdot b \\ 0 \cdot a + 1 \cdot b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} a + 2b \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ <p>Daqui temos:</p> $\begin{cases} a + 2b = 2 \rightarrow a + 2 \cdot 1 = 2 \rightarrow a + 2 = 2 \rightarrow a = 2 - 2 = 0 \\ b = 1 \end{cases}$

7.

Resposta: D
Resolução
<p>Basta descobrir a razão de uma P.A.</p> $S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2} = 105$ $\frac{(5 + 30) \cdot n}{2} = 105 \Rightarrow$ $N = 6$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot v \Rightarrow$$

$$v = 5$$

$$x = 5 + v$$

$$x = 5 + 5 = 10$$

8.

Resposta: B
Resolução
<p>12% de 100% = 112%</p> <p>15% de 112% = 128,8%</p> <p>Logo, o rendimento total foi de 128,8% - 100% = 28,8%</p>

9.

Resposta: D
Resolução
<p>A média aritmética ponderada (M_p) de um conjunto de valores $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ aos quais foram atribuídos os pesos $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$, é o quociente (divisão) da soma dos produtos de cada valor por seu respectivo peso pela soma dos pesos.</p> $M_{ap} = \frac{X_1 P_1 + X_2 P_2 + X_3 P_3 + \dots + X_n P_n}{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n}$ <p>Assim, de acordo com o problema, temos:</p> $M_{ap} = \frac{5 \cdot 2 + 6 \cdot 3 + 2 \cdot 4}{2 + 3 + 4} = 4$ <p>R: 4</p>

10.

Resposta: C																								
Resolução																								
<p>Armando-se o problema, temos:</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">\Rightarrow</td> <td style="padding-right: 10px;">3 horas</td> <td style="padding-right: 10px;">15 op</td> <td style="padding-right: 10px;">\swarrow</td> <td style="padding-right: 10px;">3 000 tij</td> <td style="padding-right: 10px;">2km</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding-right: 10px;">x</td> <td style="padding-right: 10px;">10 op</td> <td style="padding-right: 10px;">\searrow</td> <td style="padding-right: 10px;">2 000 tij</td> <td style="padding-right: 10px;">3km</td> </tr> </table> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">\Rightarrow</td> <td style="padding-right: 10px;">3h</td> <td style="padding-right: 10px;">60 000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding-right: 10px;">x</td> <td style="padding-right: 10px;">90 000</td> </tr> </table> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">\Rightarrow</td> <td style="padding-right: 10px;">$x = \frac{270.000}{60.000}$</td> <td style="padding-right: 10px;">\Rightarrow</td> <td style="padding-right: 10px;">$x = 4,5$ h</td> <td style="padding-right: 10px;">\Rightarrow</td> <td style="padding-right: 10px;">$x = 4$ h 30min</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-left: 100px;"> \downarrow (0,5h . 60 min = 30 min) </p>	\Rightarrow	3 horas	15 op	\swarrow	3 000 tij	2km		x	10 op	\searrow	2 000 tij	3km	\Rightarrow	3h	60 000		x	90 000	\Rightarrow	$x = \frac{270.000}{60.000}$	\Rightarrow	$x = 4,5$ h	\Rightarrow	$x = 4$ h 30min
\Rightarrow	3 horas	15 op	\swarrow	3 000 tij	2km																			
	x	10 op	\searrow	2 000 tij	3km																			
\Rightarrow	3h	60 000																						
	x	90 000																						
\Rightarrow	$x = \frac{270.000}{60.000}$	\Rightarrow	$x = 4,5$ h	\Rightarrow	$x = 4$ h 30min																			

11.

Resposta: B**Resolução**Área total do terreno: $62 \cdot 35 = 2\,170\text{m}^2$ Área da piscina: $15 \cdot 15 = 225\text{m}^2$ Área a ser cimentada: $2\,170 - 225 = 1\,945\text{m}^2$ Como cada saco cimenta 5m^2 , então, $1\,945 \div 5 = 389$ sacos

BIBLIOGRAFIA

Dante, Luiz Roberto. *Matemática – Contexto & Aplicações* –Vol.Único. São Paulo-Editora Ática, 2003.

Santos, Carlos Alverto Marcondes, Gentil, Nelson & Greco, Sérgio Emílio. *Matemática – Série Novo Ensino Médio*.Ed. 6ª, Ed.Ática, São Paulo. 2001.

Giovanni, José Ruy, Bonjorno, José Roberto & Giovanni Jr, José Ruy. *Matemática Fundamental. 2º grau, Vol. Único.* Ed. FTD, São Paulo. 1996.



ATENÇÃO: O ENVIO DESSA APOSTILA É SOMENTE POR E-MAIL