

Aula 05

*IBGE (Técnico em Informações
Geográficas e Estatísticas) Passo
Estratégico de Matemática - 2023
(Pré-Edital)*

Autor:

Allan Maux Santana

25 de Maio de 2023

Índice

1) Equações Polinomiais	3
-------------------------------	---



EQUAÇÕES POLINOMIAIS

Sumário

<i>O que é mais cobrado dentro do assunto.....</i>	<i>2</i>
<i>Roteiro de revisão e pontos do assunto que merecem destaque</i>	<i>2</i>
<i>Equações Polinomiais</i>	<i>2</i>
<i>Equações do 1º Grau.....</i>	<i>4</i>
<i>Equações do 2º Grau.....</i>	<i>5</i>
<i>Equações Não Polinomiais</i>	<i>7</i>
<i>Questões estratégicas.....</i>	<i>7</i>
<i>Questões CESGRANRIO.....</i>	<i>7</i>
<i>Questões VUNESP.....</i>	<i>14</i>
<i>Questões Inéditas</i>	<i>16</i>
<i>Questões Bancas Diversas</i>	<i>18</i>
<i>Lista de Questões Estratégicas</i>	<i>22</i>
<i>Questões CESGRANRIO.....</i>	<i>22</i>
<i>Questões VUNESP</i>	<i>24</i>
<i>Questões Inéditas</i>	<i>25</i>
<i>Questões Bancas Diversas</i>	<i>25</i>
<i>Gabarito.....</i>	<i>27</i>



O que é mais cobrado dentro do assunto

Vamos, a seguir, para direcionar melhor o seu estudo, entender como cada assunto é cobrado pela banca.

EQUAÇÕES DO 1° e 2° GRAUS	Incidência
EQUAÇÕES DO 1° GRAU	70,0%
SISTEMAS DE EQUAÇÕES DO 1° GRAU	20,0%
EQUAÇÕES DO 2° GRAU	10,0%
INEQUAÇÕES DO 1° e 2° GRAUS	0,0%
TOTAL	100,0%

ROTEIRO DE REVISÃO E PONTOS DO ASSUNTO QUE MERECEM DESTAQUE

A ideia desta seção é apresentar um roteiro para que você realize uma revisão completa do assunto e, ao mesmo tempo, destacar aspectos do conteúdo que merecem atenção.

Para revisar e ficar bem preparado no assunto, você precisa, basicamente, seguir os passos a seguir:

Equações Polinomiais

Todo mundo se treme, ao ver o nome polinômios...rsrs. Começamos a colocar letras no lugar de número aos 13 anos de idade, aproximadamente, e com isso começou o temor com os polinômios e, por conseguinte, parece que com a matemática de forma geral, também.

Alguém aí se identifica com o que eu falei?

Mas, meus amigos, vamos com calma, dará certo.

Vamos lá começar passo a passo, pensem nessa pergunta:

Qual o número que somado com 5 dará como resultado o valor 12?

Acredito que muitos responderam a essa pergunta de forma automática, sem fazer qualquer tipo de cálculo sofisticado, né isso? E chegaram à **resposta 7**, pois $5 + 7 = 12$.



Mas, sabemos que esse valor a ser conhecido poderia ser representado por uma letra que geralmente será representada por "**X**". Portanto, podemos representar essa situação da seguinte forma:

$$X + 5 = 12 \text{ ou}$$

$$X + 5 - 12 = 0$$

Pronto, parece que com isso nossos problemas chegaram, mas não é bem assim, meus caros, as **Equações Polinomiais** possuem, praticamente, o poder de resumir, através de letras e números, problemas aritméticos com o único intuito de facilitar a interpretação e resolução do problema.

Vejam que o fato de mudar o 12 para o 1º membro (antes do sinal da igualdade) da equação em nada interfere em nosso resultado, certo?

Pronto, estamos diante de uma **Equação Polinomial do 1º Grau**, visto que o maior expoente da incógnita "**X**" é **1**. Logo, nossa solução é o conjunto: **{7}**

Já a equação que segue a seguir é do 2º grau, vejamos:

$$X^2 = 25 \text{ ou}$$

$$X^2 - 25 = 0$$

Basicamente, nosso problema seria encontrar valores cujo quadrado é 25. Nesse caso, existem dois valores que satisfazem nosso problema:

$$(5)^2 = (-5)^2 = 25$$

Portanto, nossa solução é o conjunto: **{-5, 5}**

Amigos, essa equação é chamada de **Polinomial do 2º Grau** pelo mesmo motivo da do 1º Grau, ok? O maior expoente da incógnita é o 2.



O **Grau** de qualquer Equação Polinomial determina o total de **Soluções** da Equação. Então, uma equação do 3º terá 03 valores como resposta, do 4º grau, 4, e assim por diante.



Sim, o valor de "X" que satisfaz as equações é chamado de **RAIZ** de uma equação.

Ou seja: **7** é **raiz** a equação $X + 5 = 12$

Até aqui alguma dificuldade? Espero que não.

A parte inicial desse estudo é bem importante para que você entenda os conceitos introdutórios que serão levados mais à frente.

Uma equação do **3º grau** seria assim escrita:

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$$

Acho pouquíssimo provável que equações com grau acima de 2 sejam cobradas de vocês, nosso foco será nas de graus 1 e 2.

Equações do 1º Grau

Essas são as mais tranquilas de serem resolvidas, praticamente, só usamos operações com números que foram aprendidas lá no começo de nossa vida matemática.

Vamos ver como esse assunto é cobrado em prova com uma questão recente de concurso.

Uma locadora de automóveis oferece um plano para o aluguel de um carro popular. Neste plano, a diária custa R\$ 140,00 mais R\$ 0,75 por quilômetro rodado. Ângela alugou um carro popular por três dias e pagou R\$ 690,00. Assim, a distância percorrida nesses três dias foi de:

Comentários:

Lendo a questão, muitos poderiam até respondê-la por cálculo mental.

Mas, a grande maioria vai montar uma Equação Polinomial do 1º Grau da seguinte forma:

140: valor fixo por diária, foram 03 diárias, logo teremos $3 \times 140,00 = 420,00$

0,75: valor pago a cada km rodado

"X": quilômetros rodados, logo:



$$420 + 0,75X = 690$$

$$0,75X = 690 - 420$$

$$0,75X = 270$$

Dividindo 270 por 0,75, temos que:

$$X = 360 \text{ km (será a raiz de nossa equação)}$$

Sobre Equações do 1º grau não temos mais o que falar, agora é fazer inúmeras questões para praticarmos o aprendizado, ok?

Equações do 2º Grau

Já sabemos o formato dessas equações do 2º grau, elas são tão importantes quanto as de 1º grau.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

São exemplos de Equações do 2º Grau:

$$(I) \quad X^2 - 7x + 10 = 0$$

$$(II) \quad X^2 - 14x = 0$$

$$(III) \quad X^2 - 36 = 0$$

Sabemos que nas equações do 2º Grau usamos a tão famosa **Fórmula de Bhaskara** para determinarmos suas raízes, que são 2, ok?

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

Já o valor de **Delta** é encontrado da seguinte forma:

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

São valores bem conhecidos nossos.



Há, também, para os mais espertinhos, a solução por Soma e Produto das Raízes.

CURIOSIDADE



A **Soma** das Raízes é dada por: $-\frac{b}{a}$

O **Produto**: $\frac{c}{a}$

Na equação $X^2 - 7x + 10 = 0$, quais seriam as raízes?

$$a = 1, b = -7 \text{ e } c = 10$$

Resolvendo por Soma e Produto, o aluno precisaria achar um único **PAR** (duas raízes) de números cuja soma dê $-\frac{b}{a}$ e o produto $\frac{c}{a}$.

$$-\frac{b}{a} = -\frac{-7}{1} = 7$$

$$\frac{c}{a} = \frac{10}{1} = 10$$

Soma 7 e produto 10, essas raízes só podem ser {2, 5}

Ou ainda, podemos resolver pela fórmula de Bhaskara:

$$a = 1, b = -7 \text{ e } c = 10$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c = (-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 10 = 9$$

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a} = \frac{-(-7) \pm \sqrt{9}}{2 \cdot 1} = \frac{7 \pm 3}{2} =$$

Logo:

$$X_1 = \frac{7+3}{2} = 5 \text{ e}$$

$$X_2 = \frac{7-3}{2} = 2$$

Logicamente que por Bhaskara teremos bem mais cálculos. Agora, vamos praticar com as Questões Estratégicas.



Equações Não Polinomiais

Elas não fazem parte do escopo dessa aula, mas alguns tipos de equações não polinomiais são as seguintes:

1. Equações Exponenciais;
2. Equações Logarítmicas;
3. Equações Modulares.

Não as estudem, caso não seja objeto de seu Edital, ok?

QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Nesta seção, apresentamos e comentamos uma amostra de questões objetivas selecionadas estrategicamente: são questões com nível de dificuldade semelhante ao que você deve esperar para a sua prova e que, em conjunto, abordam os principais pontos do assunto.

A ideia, aqui, não é que você fixe o conteúdo por meio de uma bateria extensa de questões, mas que você faça uma boa revisão global do assunto a partir de, relativamente, poucas questões.



Questões CESGRANRIO

Q.01(CESGRANRIO / (LIQUIGÁS) /Operador de Gás I/2018)

A compra de um carro foi feita pagando-se de entrada $\frac{3}{25}$ do preço total do carro, e dividindo-se o restante em 10 prestações iguais a R\$ 1.100,00.

Dessa forma, quanto foi pago, ao todo, pelo carro?

a) R\$ 11.000,00

b) R\$ 12.100,00



c) R\$ 12.320,00

d) R\$ 12.500,00

e) R\$ 13.000,00

Comentários:

Pessoal, essa é uma questão de equação de primeiro grau.

Um carro foi comprado com entrada de $\frac{3}{25}$ do preço total.

O restante foi dividido em 10 parcelas iguais e mensais de 1.100,00. Logo, $10 \times 1.100,00 = 11.000$.

Esse 11.000 corresponde a $\frac{22}{25}$ do total. Basta subtrair $\frac{3}{25}$ de 1.

$$1 - \frac{3}{25} = \frac{25 - 3}{25} = \frac{22}{25} = 0,88 = 88\%$$

Portanto, temos o seguinte:

11.000 ----- 88 %

X -----100 %

Eliminamos as porcentagens e multiplicamos cruzando.

$$\frac{11.000}{X} = \frac{88}{100}$$

$$88X = 11.000.100$$

$$88X = 1.100.000$$

$$X = \frac{1.100.000}{88}$$

$$X = 12.500$$

Gabarito: D

Q.02 (CESGRANRIO / (LIQUIGÁS) / Administrativo I/2018)

Um comerciante comprou algumas geladeiras, ao preço unitário de R\$ 1.550,00, e conseguiu vender apenas algumas delas. Em cada geladeira vendida, o comerciante obteve um lucro de



16% sobre o preço de compra, e o lucro total obtido com todas as geladeiras vendidas foi de R\$ 26.040,00.

Quantas geladeiras o comerciante vendeu?

- a) 15
- b) 45
- c) 75
- d) 105
- e) 150

Comentários:

Nessa questão, a banca quer saber quantas geladeiras foram vendidas.

As informações são as seguintes:

Preço de compra unitário = 1.550,00

Lucro unitário = 16% de preço de compra = 16% de 1.500 = 0,16. 1.550 = 248.

Portanto, na venda de cada geladeira houve um lucro de 248.

A questão informa que o lucro total da venda de todas as geladeiras foi de R\$ 26.040,00. Para saber o total de geladeira vendidas, basta pegar o lucro total e dividir pelo lucro unitário.

$$\frac{\text{lucro total}}{\text{lucro unitário}} = \frac{26.040}{248} = \mathbf{105 \text{ geladeiras}}$$

Gabarito: D

Q.03 (CESGRANRIO / Escriturário (BB) / "Sem Área"/2015)

Um cliente foi sorteado em um plano de capitalização, cujo prêmio, após os descontos, foi de R\$ 8.800,00. Esse prêmio foi dividido entre seus três filhos de modo que o segundo ganhou um quinto a mais que o primeiro, e o terceiro ganhou cinco sextos a mais que o segundo.

Quanto recebeu o primeiro filho?



- a) R\$ 4.000,00
- b) R\$ 3.600,00
- c) R\$ 2.000,00
- d) R\$ 2.400,00
- e) R\$ 4.400,00

Comentários:

Pessoal, nessa questão um cliente foi sorteado com um prêmio de R\$ 8.800,00 e quer dividir esse prêmio entre os 3 filhos. A divisão foi feita da seguinte forma:

Primeiro = X

Segundo = Y

Terceiro = Z

E quer saber quanto recebeu o primeiro. Sabemos que a soma do montante de cada filho terá que dar R\$ 8.800,00. Logo,

$$\text{Primeiro} + \text{Segundo} + \text{Terceiro} = 8.800$$

Fazendo as substituições teremos o seguinte:

$$X + Y + Z = 8.800$$

Sendo,

$$Y = X + \frac{1}{5}X = \frac{5X + X}{5} = \frac{6}{5}X = 1,2X$$

$$Z = Y + \frac{5}{6}Y = \frac{6Y + 5Y}{6} = \frac{11}{6}Y$$

Substituindo o valor de Y temos o seguinte:

$$Z = \frac{11}{6} \cdot \frac{6}{5}X = \frac{11}{5}X = 2,2X$$

Fazendo as substituições dos valores de Y e Z temos o seguinte:

$$X + 1,2X + 2,2X = 8.800$$



$$4,4X = 8.800$$

$$X = 2000$$

Gabarito: C

Q.04 (CESGRANRIO / (TRANSPETRO) / Comercialização e Logística Júnior / 2012)

João gastou R\$ 154,00 em barras de chocolate, todas de igual valor. O vendedor, satisfeito com a venda, deu-lhe de brinde 3 barras do mesmo chocolate. João fez as contas e verificou que cada barra de chocolate comprada por ele ficou R\$ 3,00 mais barata.

O número de barras compradas por ele foi

- a) 9
- b) 10
- c) 11
- d) 12
- e) 13

Comentários:

Nessa questão, a banca quer saber quantas barras de chocolates foram compradas.

As informações são as seguintes:

Compra = 154.

n = número de barras compradas

Dividido o valor total da compra por "n" teremos o preço unitário.

$$\frac{154}{n}$$

Sendo que o cliente ganhou mais 3 barras e com esse brinde cada barra ficou 3 reais mais barata. Montando a equação ficamos com o seguinte:

$$\frac{154}{n+3} = \frac{154}{n} - 3$$

Para resolver essa equação tiramos o MMC, que nesse caso será $n(n+3)$.



$$\frac{154n}{n(n+3)} = \frac{154(n+3) - 3n(n+3)}{n(n+3)}$$

$$154n = 154(n+3) - 3n(n+3)$$

$$154n = 154n + 462 - 3n^2 - 9n$$

Divido os dois lados por 3.

$$n^2 + 3n - 154 = 0$$

Chegamos a uma equação do segundo grau. Aplicando a fórmula de Bhaskara.

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-154)$$

$$\Delta = 9 + 616 = 625$$

$$n = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$n = \frac{-3 \pm \sqrt{625}}{2 \cdot 1}$$

$$n' = \frac{-3 + 25}{2} = \frac{22}{2} = 11$$

$$n'' = \frac{-3 - 25}{2} = \frac{-28}{2} = -14$$

Portanto, o número de barras compradas foi 11.

Gabarito: C

Q.05 (CESGRANRIO / Técnico Administrativo (BNDES) /2004)

Para arrecadar R\$ 240,00 a fim de comprar um presente para um colega que se aposentava, os funcionários de uma empresa fizeram um rateio. No dia do pagamento, 5 funcionários resolveram não participar, o que aumentou a quota de cada um dos demais em R\$ 8,00. Quantos funcionários efetivamente participaram do rateio?

a) 8



- b) 9
- c) 10
- d) 12
- e) 15

Comentários:

Pessoal, nessa questão a banca quer saber quantos funcionários **efetivamente** participaram do rateio para dar um presente a um colega que vai se aposentar. Eles desejam arrecadar 240. Logo, ficaria o seguinte para cada um:

$$\frac{240}{n}$$

Sendo que, 5 funcionários não quiseram participar e com isso o valor de cada ficará 8 reais mais caro. Montando a equação ficamos com o seguinte:

$$\frac{240}{n-5} = \frac{240}{n} + 8$$

Para resolver essa equação tiramos o MMC, que nesse caso será $n(n-5)$.

$$\frac{240n}{n(n-5)} = \frac{240(n-5) + 8n(n-5)}{n(n-5)}$$

$$240n = 240(n-5) + 8n(n-5)$$

$$\cancel{240n} = \cancel{240n} - 1.200 + 8n^2 - 40n$$

Divido os dois lados por 8.

$$n^2 - 5n - 150 = 0$$

Chegamos a uma equação do segundo grau. Aplicando a fórmula de Bhaskara.

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-150)$$

$$\Delta = 25 + 600 = 625$$

$$n = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$



$$n = \frac{-(-5) \pm \sqrt{652}}{2 \cdot 1}$$
$$n' = \frac{5 + 25}{2} = \frac{30}{2} = 15$$
$$n'' = \frac{5 - 25}{2} = \frac{-20}{2} = -10$$

Portanto, participaram efetivamente **10** funcionários, isto é, $15 - 5 = 10$.

Gabarito: C

Questões VUNESP

Q.06 (VUNESP / TJM – SP / 2021)

Em uma palestra no auditório de uma escola, todos os alunos presentes estavam sentados, de maneira que quase todos os assentos estavam ocupados, sendo que apenas 18 estavam vazios. Nos assentos, havia apenas alunos, um aluno por assento e, após 30 minutos do início da palestra, um terço dos alunos presentes foi embora. Após 1 hora, mais 44 alunos foram embora, de maneira que $\frac{2}{5}$ dos assentos ficaram vazios. O algarismo das dezenas do número de assentos desse auditório é

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 6.
- e) 7.

Comentários:

Temos que organizar nossas ideias, caso contrário vai travar nossa cabeça. Vamos por partes.

Assentos inicialmente Vazios: 18

Total de Assentos: A

1º Momento (após 30 minutos): Alunos Presentes (A – 18), $\frac{1}{3}$ foi embora, logo:

$\frac{2}{3}$ de (A – 18) ficaram ocupados

2º Momento (após 1h): 44 alunos foram embora, logo $\frac{2}{5}$ do total de assentos (A) ficaram vazios, logo os assentos ocupados podem ser representados de duas formas:

$$\frac{2}{3}(A - 18) - 44 = \frac{3}{5}A$$



Agora, basta multiplicar toda a equação por um múltiplo comum dos denominadores, de preferência o MMC, ok? Assim a gente elimina os denominadores. Logo, vamos multiplicar todos os termos da equação acima por 15, ok? Teremos:

$$10(A - 18) - 660 = 9A$$

$$10A - 180 - 660 = 9A$$

$$A = 840$$

Gabarito: C

Q.07 (VUNESP / CODEN / 2021)

Em uma empresa, havia 120 funcionários entre homens e mulheres, antes de 18 homens serem despedidos. Depois da demissão, o número de homens passou a ser a metade do número de mulheres. Se não houve demissão de mulheres e nem contratações, o novo número de homens na empresa passou a ser igual a

- a) 38.
- b) 37.
- c) 36.
- d) 35.
- e) 34.

Comentários:

Total de 120 funcionários

Total de Homens: X

Total de Mulheres: 120 - X

Demitidos: 18 homens

Depois da demissão (18), o número de homens passou a ser a metade do número de mulheres.

$$X - 18 = \frac{120 - X}{2}$$

$$2(X - 18) = 120 - X$$

$$2X - 36 = 120 - X$$

$$3X = 120 + 36$$

$$X = 52 \text{ (antes da demissão dos 18)}$$

Logo, a nova quantidade é de $52 - 18 = 34$.



Gabarito: E

Q.08 (VUNESP / VALIPREV / 2020)

Uma pessoa guardou em um vidro, somente moedas de R\$ 1,00 e de R\$ 0,50. Certo dia, ao contabilizar essas moedas, constatou que havia, no total, 84 moedas, e que a razão do número de moedas de R\$ 1,00 para o número de moedas de R\$ 0,50 era $\frac{5}{7}$. As moedas de R\$ 0,50, juntas, totalizavam o valor de

- a) R\$ 35,00.
- b) R\$ 32,50.
- c) R\$ 30,50.
- d) R\$ 27,00.
- e) R\$ 24,50.

Comentários:

Pessoal, foi fornecida a razão $\frac{5}{7}$ comparando o total de moedas de R\$ 1,00 com o total de R\$ 0,50.

Isso quer dizer que a cada 12 moedas, **5 são de R\$ 1,00 e 7 de R\$0,50.**

Como o total é de 84 moedas, basta dividir 84 por 12 para termos o total de grupos de 12 moedas. Como 84 por 12 é igual a 7, teremos $7 \times 7 = 49$ moedas cujo total será de R\$ 24,50.

Gabarito: E

Questões Inéditas

Q.09 (ESTRATÉGIA CONCURSOS / INÉDITAS / 2022)

Em uma instituição de ensino, 124 formandos votaram para escolher, entre dois candidatos, o orador da turma. Sabe-se que o eleito obteve 15 votos a mais que o seu concorrente e que houve 15 votos nulos. O aluno eleito obteve mais de 60 votos.

C - Certo.

E - Errado.

Comentários:

E: Votos do Eleito

C: Votos do Concorrente

$$E = C + 15$$



Total de Votos: $124 - 15$ (nulos) = 109 votos, logo: $E + C = 109$

Então:

$$E = C + 15 \text{ (eq. 1)}$$

$$E + C = 109 \text{ (eq. 2)}$$

Substituindo $E = C + 15$ em $E + C = 109$, temos:

$$C + 15 + C = 109$$

$$2C = 109 - 15$$

$$C = 47$$

Como o Eleito teve 15 votos a mais do que o seu concorrente, logo ele teve $47 + 15 = 62$ votos.

Poderíamos responder essa questão da seguinte forma:

E : votos do eleito

$E - 15$: votos do concorrente (teve 15 a menos do que o eleito)

$$E + E - 15 = 124 - 15$$

$$2E = 124$$

$$E = 62$$

Gabarito: Certo

Q.10 (ESTRATÉGIA CONCURSOS / INÉDITAS / 2022)

A equação $x^2 + 10x + 16 = 0$ tem duas raízes. Subtraindo-se a menor da maior, obtém-se um valor menor do que 5.

C - Certo.

E - Errado.

Comentários:

Por soma $(-b/a)$ e produto (c/a) :



Soma: $-10/1 = -10$

Produto: $16/1 = 16$

Dois números cuja soma dê -10 e o produto 16, só podem ser $\{-8, -2\}$

Subtraindo-se a menor da maior: $-2 - (-8) = -2 + 8 = 6$

Agora, a missão de vocês é fazer a questão usando a **Fórmula de Bhaskara**.

Bora, Coruja!!

Gabarito: Errado

Questões Bancas Diversas

Q.11 (RBO / CRO - SP / 2020)

Melina comprou duas dúzias de copos e três dúzias de pratos, pagando, ao todo, R\$ 888,00. Andressa comprou quatro dúzias de copos e sete dúzias de pratos, pagando R\$ 2.016,00. Então, um prato custa

- a) R\$ 15,00.
- b) R\$ 20,00.
- c) R\$ 25,00.
- d) R\$ 30,00.

Comentários:

Vejam que nesse caso, temos um problema que envolve duas equações do 1º Grau, então formaremos um **Sistema de Equações do 1º Grau**.



C: valor da unidade do copo

P: valor da unidade do prato

Melina: $24C + 36P = 888$

Andressa: $48C + 84P = 2016$

Sabemos que existem inúmeras maneiras de resolvermos um Sistema de Equações. Nesse, em específico, eu vou dividir a equação de Andressa por 2, teremos:

Melina: $24C + 36P = 888$, assim: $24C = 888 - 36P$

Andressa: $24C + 42P = 1008$, assim: $24C = 1008 - 42P$

Acima, temos duas equações que estão com $24C$, logo podemos igualar as duas, resultando numa equação do 1º grau.

$$888 - 36P = 1008 - 42P$$

$$42P - 36P = 1008 - 888$$

$$6P = 120$$

$$P = 20,00$$

Não faz parte da pergunta, mas para encontrarmos o valor do preço unitário do copo, basta substituímos $P = 20$ em qualquer uma das equações.

$$24C = 888 - 36P$$

$$24C = 888 - 36 \cdot 20$$

$$24C = 888 - 720$$

$$24C = 168$$

$$C = 7,00$$

Gabarito: B

Q.12 (CONSULPLAN / Pref. Municipal Formiga - MG / 2020)



Sérgio chegou na rodoviária de sua cidade após uma longa viagem. Para ir para casa, ele resolveu pegar um táxi, cujo valor é R\$ 2,50 por quilômetro rodado. Considerando que a casa de Sérgio fica a 17 km da rodoviária e ele irá pagar o taxista com uma nota de R\$ 50,00, qual será o valor que receberá de troco?

- a) R\$ 5,50
- b) R\$ 6,50
- c) R\$ 7,50
- d) R\$ 8,50

Comentários:

Dá para responder sem algebrizar, ok?

$$\begin{aligned}\text{Troco} &= 50,00 - 17 \cdot 2,50 = \\ &= 50,00 - 42,50 = \\ &= 7,50 =\end{aligned}$$

Gabarito: C

Q.13 (CONSULPLAN / Pref. Municipal Formiga - MG / 2020)

Jéssica deseja parar de tomar refrigerante e, para isso, decidiu substituir essa bebida por água gaseificada. Para o primeiro mês de adaptação, ela encomendou 7 fardos de água gaseificada, cada um contendo 8 garrafas de 1,5 litro. Quantos litros de água gaseificada Jéssica encomendou para esse primeiro mês?

- a) 66 litros.
- b) 78 litros.
- c) 84 litros.
- d) 96 litros.

Comentários:

Pessoal, uma questão bastante simples que pode ser resolvida apenas com operações de multiplicação.

Total em Litros: $7 \cdot 8 \cdot 1,5 =$ **84 litros**

Mas, Allan, essa questão seria de equação do 1º Grau? Claro que sim, meus amigos, bastaria você chamar de "X" o total de litros de água.



Gabarito: C

Q.14 (FUNDATEC / Pref. Municipal de Imbé - RS / 2020)

Felipe comprou uma caixa com parafusos de tamanhos grande e médio. Sabe-se que $\frac{3}{4}$ do total correspondem aos parafusos médios e equivalem a 72. Nessa situação, o número total de parafusos que Felipe comprou é igual a:

- a) 36.
- b) 48.
- c) 64.
- d) 72.
- e) 96.

Comentários:

M: Total de Parafusos **Grande**;

72: Total de Parafusos **Médio**.

$$(M + 72) = \text{Total de Parafusos}$$

Sabe-se que $\frac{3}{4}$ do total $(M + 72)$ correspondem aos parafusos médios e equivalem a 72.

$$\frac{3}{4}(M + 72) = 72$$

$$M + 72 = \frac{72 \cdot 4}{3}$$

$$M + 72 = 96$$

$$M = 24$$

Logo, o Total será de:

$$M + 72 = \mathbf{96}$$

Vamos fazer de outra forma?

Chamando de (T) o total de Parafusos, logo:

$$\frac{3}{4} T = 72$$



$$T = \frac{72 \cdot 4}{3}$$

$$T = 96$$

Gabarito: E

LISTA DE QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Nesta seção, apresentamos e comentamos uma amostra de questões objetivas selecionadas estrategicamente: são questões com nível de dificuldade semelhante ao que você deve esperar para a sua prova e que, em conjunto, abordam os principais pontos do assunto.

A ideia, aqui, não é que você fixe o conteúdo por meio de uma bateria extensa de questões, mas que você faça uma boa revisão global do assunto a partir de, relativamente, poucas questões.



Questões CESGRANRIO

Q.01(CESGRANRIO / (LIQUIGÁS) /Operador de Gás I/2018)

A compra de um carro foi feita pagando-se de entrada 3/25 do preço total do carro, e dividindo-se o restante em 10 prestações iguais a R\$ 1.100,00.

Dessa forma, quanto foi pago, ao todo, pelo carro?

- a) R\$ 11.000,00
- b) R\$ 12.100,00
- c) R\$ 12.320,00
- d) R\$ 12.500,00
- e) R\$ 13.000,00



Q.02 (CESGRANRIO / (LIQUIGÁS) / Administrativo I/2018)

Um comerciante comprou algumas geladeiras, ao preço unitário de R\$ 1.550,00, e conseguiu vender apenas algumas delas. Em cada geladeira vendida, o comerciante obteve um lucro de 16% sobre o preço de compra, e o lucro total obtido com todas as geladeiras vendidas foi de R\$ 26.040,00.

Quantas geladeiras o comerciante vendeu?

- a) 15
- b) 45
- c) 75
- d) 105
- e) 150

Q.03 (CESGRANRIO / Escriturário (BB) / "Sem Área"/2015)

Um cliente foi sorteado em um plano de capitalização, cujo prêmio, após os descontos, foi de R\$ 8.800,00. Esse prêmio foi dividido entre seus três filhos de modo que o segundo ganhou um quinto a mais que o primeiro, e o terceiro ganhou cinco sextos a mais que o segundo.

Quanto recebeu o primeiro filho?

- a) R\$ 4.000,00
- b) R\$ 3.600,00
- c) R\$ 2.000,00
- d) R\$ 2.400,00
- e) R\$ 4.400,00

Q.04 (CESGRANRIO / (TRANSPETRO) / Comercialização e Logística Júnior / 2012)

João gastou R\$ 154,00 em barras de chocolate, todas de igual valor. O vendedor, satisfeito com a venda, deu-lhe de brinde 3 barras do mesmo chocolate. João fez as contas e verificou que cada barra de chocolate comprada por ele ficou R\$ 3,00 mais barata.

O número de barras compradas por ele foi

- a) 9



- b) 10
- c) 11
- d) 12
- e) 13

Q.05 (CESGRANRIO / Técnico Administrativo (BNDES) /2004)

Para arrecadar R\$ 240,00 a fim de comprar um presente para um colega que se aposentava, os funcionários de uma empresa fizeram um rateio. No dia do pagamento, 5 funcionários resolveram não participar, o que aumentou a quota de cada um dos demais em R\$ 8,00. Quantos funcionários efetivamente participaram do rateio?

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 12
- e) 15

Questões VUNESP

Q.06 (VUNESP / TJM – SP / 2021)

Em uma palestra no auditório de uma escola, todos os alunos presentes estavam sentados, de maneira que quase todos os assentos estavam ocupados, sendo que apenas 18 estavam vazios. Nos assentos, havia apenas alunos, um aluno por assento e, após 30 minutos do início da palestra, um terço dos alunos presentes foi embora. Após 1 hora, mais 44 alunos foram embora, de maneira que $\frac{2}{5}$ dos assentos ficaram vazios. O algarismo das dezenas do número de assentos desse auditório é

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 6.
- e) 7.

Q.07 (VUNESP / CODEN / 2021)

Em uma empresa, havia 120 funcionários entre homens e mulheres, antes de 18 homens serem despedidos. Depois da demissão, o número de homens passou a ser a metade do número de



mulheres. Se não houve demissão de mulheres e nem contratações, o novo número de homens na empresa passou a ser igual a

- a) 38.
- b) 37.
- c) 36.
- d) 35.
- e) 34.

Q.08 (VUNESP / VALIPREV / 2020)

Uma pessoa guardou em um vidro, somente moedas de R\$ 1,00 e de R\$ 0,50. Certo dia, ao contabilizar essas moedas, constatou que havia, no total, 84 moedas, e que a razão do número de moedas de R\$ 1,00 para o número de moedas de R\$ 0,50 era 5/7. As moedas de R\$ 0,50, juntas, totalizavam o valor de

- a) R\$ 35,00.
- b) R\$ 32,50.
- c) R\$ 30,50.
- d) R\$ 27,00.
- e) R\$ 24,50.

Questões Inéditas

Q.09 (ESTRATÉGIA CONCURSOS / INÉDITAS / 2022)

Em uma instituição de ensino, 124 formandos votaram para escolher, entre dois candidatos, o orador da turma. Sabe-se que o eleito obteve 15 votos a mais que o seu concorrente e que houve 15 votos nulos. O aluno eleito obteve mais de 60 votos.

- C - Certo.
- E - Errado.

Q.10 (ESTRATÉGIA CONCURSOS / INÉDITAS / 2022)

A equação $x^2 + 10x + 16 = 0$ tem duas raízes. Subtraindo-se a menor da maior, obtém-se um valor menor do que 5.

- C - Certo.
- E - Errado.

Questões Bancas Diversas

Q.11 (RBO / CRO - SP / 2020)



Melina comprou duas dúzias de copos e três dúzias de pratos, pagando, ao todo, R\$ 888,00. Andressa comprou quatro dúzias de copos e sete dúzias de pratos, pagando R\$ 2.016,00. Então, um prato custa

- a) R\$ 15,00.
- b) R\$ 20,00.
- c) R\$ 25,00.
- d) R\$ 30,00.

Q.12 (CONSULPLAN / Pref. Municipal Formiga - MG / 2020)

Sérgio chegou na rodoviária de sua cidade após uma longa viagem. Para ir para casa, ele resolveu pegar um táxi, cujo valor é R\$ 2,50 por quilômetro rodado. Considerando que a casa de Sérgio fica a 17 km da rodoviária e ele irá pagar o taxista com uma nota de R\$ 50,00, qual será o valor que receberá de troco?

- a) R\$ 5,50
- b) R\$ 6,50
- c) R\$ 7,50
- d) R\$ 8,50

Q.13 (CONSULPLAN / Pref. Municipal Formiga - MG / 2020)

Jéssica deseja parar de tomar refrigerante e, para isso, decidiu substituir essa bebida por água gaseificada. Para o primeiro mês de adaptação, ela encomendou 7 fardos de água gaseificada, cada um contendo 8 garrafas de 1,5 litro. Quantos litros de água gaseificada Jéssica encomendou para esse primeiro mês?

- a) 66 litros.
- b) 78 litros.
- c) 84 litros.
- d) 96 litros.

Q.14 (FUNDATEC / Pref. Municipal de Imbé - RS / 2020)

Felipe comprou uma caixa com parafusos de tamanhos grande e médio. Sabe-se que $\frac{3}{4}$ do total correspondem aos parafusos médios e equivalem a 72. Nessa situação, o número total de parafusos que Felipe comprou é igual a:

- a) 36.
- b) 48.
- c) 64.
- d) 72.
- e) 96.



Gabarito

GABARITO



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
D	D	C	C	C	C	E	E	CE	ERR
<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	<u>20</u>
B	C	C	E	*	*	*	*	*	*

Prof. Allan Maux



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.