

# MATEMÁTICA E LÓGICA PARA CONCURSOS PÚBLICOS É AQUI

## CURSOS DE MATEMÁTICA E LÓGICA ONLINE

Excelente didática para garantir sua aprovação.

Acesse [www.professorfabiano.com](http://www.professorfabiano.com)

### Porcentagem – Questões Comentadas

1) Em um concurso havia 15000 homens e 10000 mulheres. Sabe-se que 60% dos homens e 55% das mulheres foram aprovados. Do total de candidatos, quantos por cento foram reprovados?

*Não nos interessa os candidatos aprovados, mas os reprovados, então...*

$$\text{Homens reprovados: } \frac{40}{100} * 15000 = 6000$$

$$\text{Mulheres reprovadas: } \frac{45}{100} * 10000 = 4500$$

]

Total de reprovados: 10500

Total de candidatos: 25000.

Ele pergunta, em outras palavras, a porcentagem de reprovados **em relação** ao total, ou seja, reprovados divididos pelo total de candidatos.

$$\frac{10500}{25000} = 0,42 = 42\%$$

2) Uma cidade possui uma população de 100000 habitantes, dos quais alguns são eleitores. Na eleição para a prefeitura da cidade havia 3 candidatos. Sabendo-se que o candidato A obteve 20% dos votos dos eleitores, que o candidato B obteve 30%, que os votos nulos foram 10%, que o candidato C obteve 12000 votos e que não houve abstenções, a parte da população que não é eleitora é de quantos habitantes?

*Observe que não são todos os habitantes eleitores, mas só alguns.*

*Simbolizaremos eleitores por “e”.*

*Sobra 40% dos eleitores para o candidato C, que equivale a 12.000 eleitores.*

Candidato A	$\frac{20}{100} * e$	
Candidato B	$\frac{30}{100} * e$	
Nulos	$\frac{10}{100} * e$	
Candidato C		=12000

$$\frac{40}{100} * e = 12000 \quad e = 30000 ; \text{ então os não eleitores serão } 100000 - 30000 = 70000 \text{ habitantes.}$$

3) João, Antônio e Ricardo são operários de uma certa empresa. Antônio ganha 30% a mais que João, e Ricardo, 10% a menos que Antônio. A soma dos salários dos três, neste mês, foi de R\$4858,00. Qual a quantia que coube a Antônio?

$$A = 1,3J \quad R = 0,9A \quad A + J + R = 4858.$$

*Se deseja saber o salário de Antônio, não nos interessa os salários de Ricardo e João, então transformemos R e J em função de A para obter A.*

$$A = \frac{13}{10}J \quad J = \frac{10}{13}A \quad A + \frac{10}{13}A + \frac{9}{10}A = 4858 \quad \frac{130A + 100A + 117A}{130} = 4858$$

$$347A = 4858 * 130$$

$$A = 1820 \text{ reais}$$

**4) Fiz em 50 min o percurso de casa até a escola. Quanto tempo gastaria na volta, se utilizasse uma velocidade 20% menor?**

*A velocidade de volta é 80% da velocidade de ida. A velocidade é inversamente proporcional ao tempo, então este 80% = 0,8 irá agir no sentido de aumentar o tempo e não diminuí-lo, ficando...*

$$\text{Tempo de volta} = \frac{50}{0,8} = 62,5, \text{ ou seja, } 62 \text{ minutos e } 30 \text{ segundos.}$$

**6) A soma de dois números x e y é 28 e a razão entre eles é 75%. Qual é o maior desses números?**

$$\frac{x}{y} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}; \text{ então } x \text{ é proporcional a } 3 \text{ e } y \text{ é proporcional a } 4. \quad 3p + 4p = 28 \quad p = 4$$

*então os números serão 12 e 16.*

**7) Calcular:**

**a) 30% de 20% de 40%**

$$\frac{30}{100} * \frac{20}{100} * \frac{40}{100} = \frac{24}{1000} = \frac{2,4}{100} = 2,4\%$$

**b)  $\sqrt{81\%}$**

$$\sqrt{\frac{81}{100}} = \frac{9}{10} = 0,9 = 90\%$$

**8) Um depósito de combustível de capacidade de 8m<sup>3</sup> tem 75% de sua capacidade preenchida. Quantos m<sup>3</sup> de combustível serão necessários para preenchê-lo?**

*Se tem 75% preenchida, falta 25% para preencher.*

$$\frac{25}{100} * 8 = 2 \text{ metros cúbicos}$$

**9) Num grupo de 400 pessoas, 70% são do sexo masculino. Se, nesse grupo, 10% dos homens são casados e 20% das mulheres são casadas. Qual o número de pessoas casadas?**

*Se 70% são homens, 30% são mulheres.*

$$\text{Homens Casados: } 400 * \frac{70}{100} * \frac{10}{100} = 28$$

$$\text{Mulheres casadas: } 400 * \frac{30}{100} * \frac{20}{100} = 24 \quad \text{Total de casados são } 28 + 24 = 52.$$

**10) Para obter um lucro de 25% sobre o preço de venda de um produto adquirido por R\$615,00, o comerciante deverá vendê-lo por quanto?**

*Sabe-se que Lucro = Venda - Custo*

$$L = \frac{25}{100}V = \frac{V}{4}, \text{ substituindo...} \quad \frac{V}{4} = V - 615 \quad \frac{3}{4}V = 615 \quad V = 820 \text{ reais}$$

**11) Uma mercadoria custou R\$100,00. Para obter-se um lucro de 20% sobre o preço de venda, por quanto deverá ser vendida?**

$$L = \frac{20}{100}V = \frac{V}{5} \quad \text{substituindo na fórmula...} \quad \frac{V}{5} = V - 100 \quad V = \frac{5}{4} * 100$$

$$V = 125 \text{ reais}$$

**12) Antônio comprou um conjunto de sofás com um desconto de 20% sobre o preço de venda. Sabendo-se que o valor pago por Antônio foi de R\$1.200,00, de quanto era o preço de venda da mercadoria?**

*Antônio pagou 80%.*

$$0,8 * V = 1200 \quad V = 1500 \text{ reais}$$

**13) Um produto é vendido com um lucro bruto de 20%. Sobre o preço total da nota, 10% corresponde a despesas. De quantos por cento foi o lucro líquido do comerciante?**

*Se não se fala nada, tem-se que os lucros são visto em função do custo.*

$$Lb = \frac{20}{100}C = \frac{C}{5} \quad Lb = V - C \quad \frac{C}{5} = V - C \quad V = \frac{6}{5}C$$

$$\text{O total da nota é o preço de venda} \quad \text{Despesas} = \frac{10}{100}V = \frac{1}{10}V = \frac{1}{10} * \frac{6}{5}C = \frac{6}{50}C$$

*Lucro líquido é o lucro bruto menos as despesas...*

$$Llq = Lb - \text{Despesas} \quad Llq = \frac{C}{5} - \frac{6}{50}C = \frac{4}{50}C = 0,08C = 8\%C$$

**14) Um cliente obteve de um comerciante desconto de 20% no preço da mercadoria. Sabendo-se que o preço de venda, sem desconto, é superior em 20% ao do custo, pode-se afirmar que houve, por parte do comerciante um lucro ou um prejuízo? De quanto?**

*Pagou 80% do preço de venda, mas o preço de venda é 20% superior ao preço de custo da mercadoria.*

$$0,8 * V = 0,8 * 1,2C = 0,96 * C = 96\%C \quad \text{O comerciante vendeu 4\% a menos do que comprou, então teve um prejuízo de 4\%}$$

**2 testes) Um terreno foi vendido por R\$16.500,00, com um lucro de 10%; em seguida, foi revendido por R\$20.700,00. O lucro total das duas transações representa sobre o custo inicial do terreno um percentual de:**

$$\text{Lucro} = \frac{10}{100}C = \frac{C}{10} \quad L = V - C \quad \frac{C}{10} = 16500 - C \quad \frac{11C}{10} = 16500 \quad C = 15000 \text{ reais}$$

*foi o preço de custo inicial.*

$$L = V - C \quad \text{na segunda venda...} \quad L = 20700 - 15000 = 5700 \text{ reais}$$

*A pergunta, em outras palavras é: qual a percentagem em relação ao custo inicial... então...*

$$\frac{5700}{15000} = 0,38 = 38\%$$

3) Maria vendeu um relógio por R\$18.167,50 com um prejuízo de 15,5% sobre o preço de compra. Para que tivesse um lucro de 25% sobre o custo, ela deveria ter vendido por:

*Prejuízo é lucro negativo.*

$$L = \frac{-15,5}{100} * C \quad L = V - C \quad \frac{-15,5}{100} * C = 18167,5 - C \quad -0,155C = 18167,5 - C$$

$$C - 0,155C = 18167,5$$

$$0,845C = 18167,5$$

$$C = 21500 \text{ é o preço do relógio que Maria comprou.}$$

*Se ela quisesse ter lucro de 25% deveria vender por  $1,25 * 21500 = 26875$  reais*

4) De todos os empregados de uma grande empresa, 30% optaram por realizar um curso de especialização. Essa empresa tem sua matriz localizada na capital. Possui, também, duas filiais, uma em Ouro Preto e outra em Montes Claros. Na matriz trabalham 45% dos empregados e na filial de Ouro Preto trabalham 20% dos empregados. Sabendo-se que 20% dos empregados da capital optaram pela realização do curso e que 35% dos empregados da filial de Ouro Preto também o fizeram, então a percentagem dos empregados da filial de Montes Claros que não optaram pelo curso é igual a:

*simbolizaremos empregados por “e”. Sobra 35% dos empregados para montes claros.*

		Fizeram o curso
Capital	$\frac{45}{100} * e$	20% dos empregados da capital $\frac{20}{100} * \frac{45}{100} * e = 9\%$ dos empregados
Ouro preto	$\frac{20}{100} * e$	35% dos empregados de ouro preto $\frac{35}{100} * \frac{20}{100} * e = 7\%$ dos empregados
Montes claros	$\frac{35}{100} * e$	

*30% dos empregados fizeram o curso no total. Se  $9\% + 7\% = 16\%$  foi a soma da capital e outro preto, então a percentagem de funcionários de toda a empresa que fizeram em montes claros foi de  $30\% - 16\% = 14\%$*

*A pergunta é: quantos por cento dos funcionários de montes claros fizeram o curso, sabendo que este número equivale a 14% do total?*

*então  $\frac{x}{100} * \frac{35}{100} * e = \frac{14}{100} * e$ , com isso tem-se que  $x = 40$ , ou seja, 40% dos funcionários de montes claros fizeram o curso, então 60% dos funcionários de montes claros não fizeram o curso.*

5) O salário mensal de um vendedor é constituído de uma parte fixa igual a R\$2.300,00 e mais uma comissão de 3% sobre o total de vendas que exceder a R\$10.000,00. Calcula-se em 10% o percentual de descontos diversos que incidem sobre seu salário bruto. Em dois meses

consecutivos, o vendedor recebeu, líquido, respectivamente, R\$4.500,00 e R\$5.310,00. Com esses dados, pode-se afirmar que suas vendas no segundo mês foram superiores às do primeiro mês em porcentagem de:

90% do salário bruto é o salário líquido, então o  $Sl = \frac{9Sb}{10}$ , então  $Sb = \frac{10}{9}Sl$

Salário fixo	Salário líquido	Salário bruto
2300	4500	5000
2300	5310	5900

No primeiro mês houve um excedente de  $5000 - 2300 = 2700$  reais  $2700 = \frac{3}{100}V$

$V = \frac{270000}{3} = 90000$  este é excedente a 10000, então a venda foi de  $90000 + 10000 = 100000$  reais

No segundo mês houve um excedente de  $5900 - 2300 = 3600$  reais  $3600 = \frac{3}{100}V$

$V = \frac{360000}{3} = 120000$  este é o excedente a 10000, então a venda foi de 130000 reais

Pergunta, em outras palavras: Qual foi a porcentagem do segundo mês em **relação** ao primeiro mês?

$\frac{130000}{100000} = 1,30$ , ou seja, houve um aumento de 30%