

QUESTÕES

01. Maria comprou uma calça que custava R\$ 90,00 e obteve um desconto de 20%. Quanto ela pagou pela calça?

Desconto de R\$ 18,00. O preço final é R\$72,00.

02. Ao longo de quatro meses, Rita observou o preço x de um produto que ela planejava comprar. O preço passou pelas seguintes alterações (sempre em relação ao preço imediatamente anterior):

- 1º mês: aumento de 20%.
- 2º mês: redução de 15%.
- 3º mês: aumento de 10%.
- 4º mês: redução de 25%.

Sobre estas mudanças são feitas as seguintes afirmações:

- I. O preço após o primeiro mês é $0,80x$.
- II. Após o segundo mês, o preço é de $1,02x$.
- III. Após o terceiro mês, o produto estava 12,2% mais caro que no início.
- IV. O preço após 4 meses era quase 16% mais barato.
- V. O preço final é exatamente 10% mais barato.

Quais dessas afirmações estão corretas?

II, III e IV.

- I. $1,20x$
- II. $1,02x$
- III. $1,122x \rightarrow 12,2\%$ a mais
- IV. $0,8415x \rightarrow 15,85\%$ a menos, quase 16%.
- V. $0,8415x \rightarrow 15,85\%$ a menos, deveras quase 16%.

03. Guto emprestou R\$ 3 000,00 a juros simples, por um período de 10 meses, que resultou em um rendimento de R\$ 450,00. Após esse período, Guto emprestou uma nova quantia a juros simples, com a mesma taxa mensal da anterior, que após 1 ano e 5 meses resultou em um rendimento de R\$ 306,00. Qual foi o valor emprestado por Guto nessa segunda aplicação?

$$i = \frac{450 \times 100}{3000 \cdot 10} = 1,5\%$$

$$C = \frac{306 \times 100}{1,5 \cdot 17} = \text{R\$ } 1200,00$$

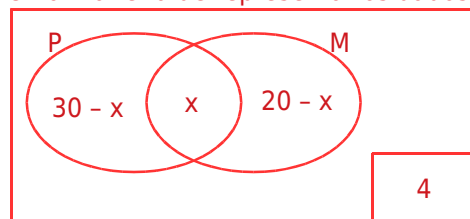
Resposta: R\$ 1200,00

04. Todos os 40 alunos de uma turma responderam sim ou não a duas perguntas:

- 1. Você gosta de Português?
- 2. Você gosta de Matemática?

Responderam sim à primeira pergunta 30 alunos e responderam sim à segunda pergunta 20 alunos, enquanto 4 alunos responderam não às duas perguntas. Quanto por cento dos alunos responderam sim às duas perguntas?

Uma maneira de representar os dados seria a seguinte:



$$30 - x + x + 20 - x = 36$$
$$x = 14$$

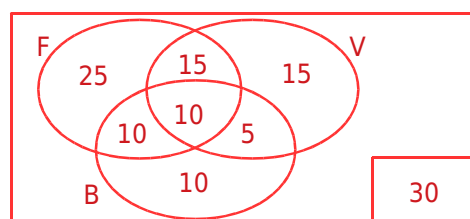
Portanto, 14 em 50, ou seja, 28%.

05. Em um clube há 300 associados, sendo 60% do sexo feminino. Dentre os do sexo masculino, 60 praticam futebol, 35 praticam de basquete e 45 praticam vôlei. Ainda há 20 que praticam futebol e basquete, 25 que praticam futebol e vôlei e 15 que praticam vôlei e basquete. O clube também possui 10 homens inscritos nas três modalidades esportivas. Determine a porcentagem dos homens que não está inscrita em nenhuma das três modalidades.

Os dados na questão poderiam ter a seguinte representação:

$$\text{Homens: } 0,4 \times 300 = 120$$

$$\text{Mulheres: } 0,6 \times 300 = 180$$



Portanto, os que não praticam nenhuma das três modalidades são 30 em 120, ou seja, 25%.

06. Rita recebeu R\$ 6 000,00 referentes a uma indenização. Retirou R\$ 1 200,00 para pagar seu advogado e o restante ela investiu a juros simples, à taxa de 2,5% ao mês. Quantos meses ela deverá esperar para resgatar o valor integral recebido na indenização?

Ela emprega R\$ 4 800,00 à taxa de 2,5% e espera receber um juro de R\$ 1 200,00. Logo, o tempo será:

$$t = \frac{100 \cdot 1200}{4800 \cdot 2,5} = 10 \text{ meses.}$$

07. Guto solicitou um empréstimo de R\$ 10 000,00 junto a um agiota. O empréstimo foi concedido a uma taxa de 2% ao mês e precisará ser pago integralmente após 2 anos. Considerando o regime de juros simples, determine o valor a ser pago para quitar o empréstimo após 2 anos.

$$J = \frac{10000 \cdot 2 \cdot 24}{100} = \text{R\$ } 4800,00$$

$$M = 10\ 000 + 4\ 800 = 14\ 800.$$

Portanto, o montante será de R\$ 14 800,00 a ser pago ao fim de 2 anos.

08. Na sala onde Fernanda estuda, a razão entre o número de meninos e o de meninas é $\frac{2}{3}$. Determine a porcentagem de meninos nesta classe.

Em cada 5 pessoas, há 2 meninos e 3 meninas. Logo os meninos são 2 em 5.

$$\% = \frac{2}{5} \times 100 = 40\%$$

09. O valor de um certo automóvel, em reais, daqui a t anos é dado pela função $V(t) = V_0 \times (0,8)^t$, onde V_0 é o valor inicial do automóvel. Considerando um automóvel custa hoje R\$ 40 000,00, determine o valor perdido em 2 anos por alguém que adquira esse automóvel hoje.

Após 2 anos, o valor será $V(2)$:

$$V(2) = 40\ 000 \times (0,8)^2 = 40\ 000 \times 0,8 \times 0,8$$

$$V(2) = \text{R\$ } 25\ 600,00$$

Nesse caso, a perda acumulada será de:

$$40\ 000 - 25\ 600 = \text{R\$ } 14\ 400,00$$

10. A população de certa cidadezinha cresce à taxa de 3% ao ano. Considerando que atualmente a população do local é de 20 mil habitantes, determine a população desta cidade daqui a 10 anos. Dado: $1,03^{10} = 1,3439$.

A população cresce à taxa de 3%. Desse modo, em 10 anos, teremos:

$$P = P_0(1 + i)^{10} = 20\ 000 \times (1,03)^{10} = 20000 \times 1,3439$$

$$P = 26\ 878 \text{ habitantes.}$$

QUESTÕES

01. Maria comprou uma calça que custava R\$ 92,00 e obteve um desconto de 25%. Quanto ela pagou pela calça?

Desconto de R\$ 23,00. O preço final é R\$ 69,00.

02. Ao longo de quatro meses, Rita observou o preço x de um produto que ela planejava comprar. O preço passou pelas seguintes alterações (sempre em relação ao preço imediatamente anterior):

- 1º mês: aumento de 20%.
- 2º mês: redução de 15%.
- 3º mês: aumento de 10%.
- 4º mês: redução de 25%.

Sobre estas mudanças são feitas as seguintes afirmações:

- I. O preço após o primeiro mês é $1,20x$.
- II. Após o segundo mês, o preço é de $1,05x$.
- III. Após o terceiro mês, o produto estava 12,2% mais caro que no início.
- IV. O preço após 4 meses era quase 16% mais barato.
- V. O preço final é exatamente 10% mais barato.

Quais dessas afirmações estão corretas?

I, III e IV.

- I. $1,20x$
- II. $1,02x$
- III. $1,122x \rightarrow 12,2\%$ a mais.
- IV. $0,8415x \rightarrow 15,85\%$ a menos, quase 16%.
- V. $0,8415x \rightarrow 15,85\%$ a menos, deveras quase 16%.

03. Guto emprestou R\$ 3 000,00 a juros simples, por um período de 10 meses, que resultou em um rendimento de R\$ 450,00. Após esse período, Guto emprestou uma nova quantia a juros simples, com a mesma taxa mensal da anterior, que após 1 ano e 5 meses resultou em um rendimento de R\$ 459,00. Qual foi o valor emprestado por Guto nessa segunda aplicação?

$$i = \frac{450 \times 100}{3000 \cdot 10} = 1,5\%$$

Resposta: R\$ 1800,00

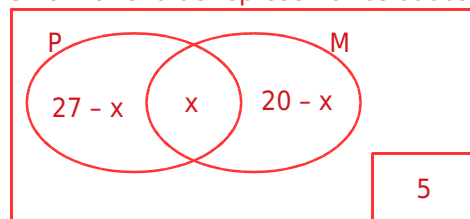
$$C = \frac{459 \times 100}{1,5 \cdot 17} = \text{R\$ } 1800,00$$

04. Todos os 40 alunos de uma turma responderam sim ou não a duas perguntas:

- 1. Você gosta de Português?
- 2. Você gosta de Matemática?

Responderam sim à primeira pergunta 27 alunos e responderam sim à segunda pergunta 20 alunos, enquanto 5 alunos responderam não às duas perguntas. Quanto por cento dos alunos responderam sim às duas perguntas?

Uma maneira de representar os dados seria a seguinte:



$$27 - x + x + 20 - x = 35$$
$$x = 12$$

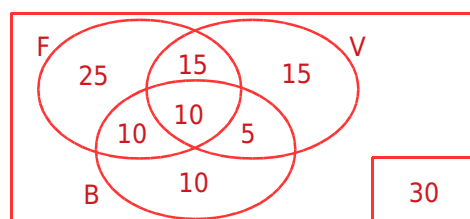
Portanto, 12 em 50, ou seja, 24%.

05. Em um clube há 300 associados, sendo 60% do sexo feminino. Dentre os do sexo masculino, 60 praticam futebol, 35 praticam de basquete e 45 praticam vôlei. Ainda há 20 que praticam futebol e basquete, 25 que praticam futebol e vôlei e 15 que praticam vôlei e basquete. O clube também possui 10 homens inscritos nas três modalidades esportivas. Determine a porcentagem dos homens que não está inscrita em nenhuma das três modalidades.

Os dados na questão poderiam ter a seguinte representação:

$$\text{Homens: } 0,4 \times 300 = 120$$

$$\text{Mulheres: } 0,6 \times 300 = 180$$



Portanto, os que não praticam nenhuma das três modalidades são 30 em 120, ou seja, 25%.

06. Rita recebeu R\$ 9 000,00 referentes a uma indenização. Retirou R\$ 1 800,00 para pagar seu advogado e o restante ela investiu a juros simples, à taxa de 2,5% ao mês. Quantos meses ela deverá esperar para resgatar o valor integral recebido na indenização?

Ela emprega R\$ 7 200,00 à taxa de 2,5% e espera receber um juro de R\$ 8 200,00. Logo, o tempo será:

$$t = \frac{100 \cdot 1800}{7200 \cdot 2,5} = 10 \text{ meses.}$$

07. Guto solicitou um empréstimo de R\$ 10 000,00 junto a um agiota. O empréstimo foi concedido a uma taxa de 3% ao mês e precisará ser pago integralmente após 1 ano e meio. Considerando o regime de juros simples, determine o valor a ser pago para quitar o empréstimo após os 1 ano e meio.

$$J = \frac{10000 \cdot 3 \cdot 18}{100} = \text{R\$ } 5400,00$$

$$M = 10\ 000 + 5\ 400 = 15\ 400.$$

Portanto, o montante será de R\$ 15 400,00 a ser pago ao fim de 2 anos.

08. Na sala onde Fernanda estuda, a razão entre o número de meninos e o de meninas é $\frac{7}{13}$. Determine a porcentagem de meninas nesta classe.

Em cada 20 pessoas, há 7 meninos e 13 meninas. Logo as meninas são 13 em 20.

$$\% = \frac{13}{20} \times 100 = 65\%$$

09. O valor de um certo automóvel, em reais, daqui a t anos é dado pela função $V(t) = V_0 \times (0,8)^t$, onde V_0 é o valor inicial do automóvel. Considerando um automóvel custa hoje R\$ 120 000,00, determine o valor perdido em 2 anos por alguém que adquira esse automóvel hoje.

Após 2 anos, o valor será $V(2)$:

$$V(2) = 120\ 000 \times (0,8)^2 = 120\ 000 \times 0,8 \times 0,8$$

$$V(2) = \text{R\$ } 76\ 800,00$$

Nesse caso, a perda acumulada será de $120\ 000 - 76\ 800 = \text{R\$ } 43\ 200,00$

10. A população de certa cidadezinha cresce à taxa de 3,5% ao ano. Considerando que atualmente a população do local é de 30 mil habitantes, determine a população desta cidade daqui a 10 anos. Dado: $1,035^{10} = 1,4106$.

A população cresce à taxa de 3,5%. Desse modo, em 10 anos, teremos:

$$P = P_0 (1 + i)^{10} = 30\ 000 \times (1,035)^{10} = 30\ 000 \times 1,4106$$
$$P = 42\ 318 \text{ habitantes.}$$