

1. (Unicamp 2020) Dois tipos de exames para a detecção de certo vírus foram aplicados em um grupo de 80 pacientes, dos quais, com certeza, 60 são portadores desse vírus e 20 não são. Os resultados dos exames estão organizados nas tabelas abaixo.

EXAME 1	PORTADOR	NÃO PORTADOR	TOTAL
RESULTADO POSITIVO	42	06	48
RESULTADO NEGATIVO	18	14	32

EXAME 2	PORTADOR	NÃO PORTADOR	TOTAL
RESULTADO POSITIVO	56	07	63
RESULTADO NEGATIVO	04	13	17

Note que em cada exame ocorrem tanto **falsos positivos** (pacientes não portadores do vírus com resultado positivo no exame) quanto **falsos negativos** (pacientes portadores do vírus com resultado negativo no exame).

- Calcule a porcentagem de pacientes portadores do vírus no grupo em estudo.
- Considerando os resultados positivos em cada exame, qual dos dois exames tem a menor porcentagem de **falsos positivos**? Justifique sua resposta.

2. (Uerj 2019-adaptada) Em 2010, a ONU reconheceu o direito humano de acesso à água e ao esgoto sanitário tratados; ainda hoje, porém, tal direito não foi universalizado. Observe na tabela dados de 2013 referentes a três municípios da Baixada Fluminense.

Município	População total	Percentual da população sem acesso à coleta e ao tratamento do esgoto
Belford Roxo	470000	18%
Paracambi	43000	36%
Queimados	140000	17%

Adaptado de snirh.gov.br.  
Com base nos dados, identifique o município cuja população sem acesso à coleta e ao tratamento de esgoto sanitário é quantitativamente maior. Justifique sua resposta com os cálculos necessários.

3. (Uerj 2018) Duas latas contêm 250 mL e 350 mL de um mesmo suco e são vendidas, respectivamente, por R\$ 3,00 e R\$ 4,90.



Tomando por base o preço por mililitro do suco, calcule quantos por cento a lata maior é mais cara do que a lata menor.

4. (G1 - ifce 2020) Para ganhar 20% sobre o preço de venda de um objeto comprado por R\$ 4.000,00, ele deve ser vendido por
- 4.800,00.
  - 5.000,00.
  - 4.600,00.
  - 4.400,00.
  - 4.200,00.

5. (G1 - cotil 2020) Estima-se que, em 1500, o Brasil tinha aproximadamente 8 milhões de índios. Considerando que hoje haja pouco mais de 800 mil, ou seja, que eles representem 0,4% da população brasileira, qual a estimativa do número de habitantes do país?

- a) 100 milhões de habitantes
- b) 100 bilhões de habitantes
- c) 200 milhões de habitantes
- d) 200 bilhões de habitantes

6. (G1 - cmrj 2020) Um famoso restaurante da Tijuca tem nas paredes 88 fotografias, 50% das quais são autografadas por artistas e celebridades. Das autografadas, 25% são coloridas. Quantas fotografias autografadas não são coloridas?

- a) 77
- b) 44
- c) 33
- d) 22
- e) 11

7. (Famerp 2020) Renato comprou um carro por R\$19.000,00. Meses depois, vendeu o carro para seu primo por R\$ 20.000,00. Passados mais alguns meses, Renato recomprou o carro do seu primo por R\$ 20.500,00 e, em seguida, o vendeu para outra pessoa por R\$ 22.000,00. Com o saldo de suas negociações, Renato teve um lucro aproximado, sobre o valor do carro inicialmente adquirido por ele, de

- a) 11%.
- b) 15%.
- c) 13%.
- d) 19%.
- e) 17%.

8. (Fgv 2020) Um viajante foi a uma casa de câmbio disposto a utilizar R\$ 21.500,00 na compra de dólares e euros.

A casa de câmbio forneceu as seguintes informações para compradores:

1 dólar = 4 reais

1 euro = 4,5 reais

Sabendo que ele comprou uma quantidade de euros 50% superior à quantidade de dólares, podemos afirmar que a quantidade de dólares comprada foi um

- a) múltiplo de 6.
- b) número superior a 2.200.
- c) número inferior a 1.750.
- d) múltiplo de 40.
- e) divisor de 5.000.

9. (G1 - ifce 2020) Em uma sala de aula, a razão de alunos entre o número de homens e o de mulheres é  $\frac{3}{5}$ . A porcentagem de alunas nessa sala em relação ao total de alunos é de

- a) 37%.
- b) 36%.
- c) 37,5%.
- d) 38%.
- e) 38,5%.

10. (Famerp 2019) Uma pesquisa realizada pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) constatou que os níveis elevados de colesterol atingem cerca de quatro em cada dez brasileiros adultos. Isso corresponde a cerca de 60 milhões de pessoas adultas. O estudo ainda revelou que aproximadamente 11% da população adulta brasileira nunca fez exame de colesterol.

(<https://noticias.r7.com>, 08.08.2018. Adaptado.)

A partir dos dados da notícia, é possível concluir que o número de brasileiros adultos que nunca fizeram exame de colesterol é de, aproximadamente,

- a) 2,64 milhões.
- b) 8,6 milhões.
- c) 6,6 milhões.
- d) 3,96 milhões.
- e) 16,5 milhões.

11. (Enem PPL 2019) A conta de telefone de uma loja foi, nesse mês, de R\$ 200,00. O valor da assinatura mensal, já incluso na conta, é de R\$ 40,00, o qual dá direito a realizar uma

quantidade ilimitada de ligações locais para telefones fixos. As ligações para celulares são tarifadas separadamente. Nessa loja, são feitas somente ligações locais, tanto para telefones fixos quanto para celulares. Para reduzir os custos, o gerente planeja, para o próximo mês, uma conta de telefone com valor de R\$ 80,00.

Para que esse planejamento se cumpra, a redução percentual com gastos em ligações para celulares nessa loja deverá ser de

- a) 25%
- b) 40%
- c) 50%
- d) 60%
- e) 75%

**12.** (Enem 2019) Para construir uma piscina, cuja área total da superfície interna é igual a  $40 \text{ m}^2$ , uma construtora apresentou o seguinte orçamento:

- 1. R\$ 10.000,00 pela elaboração do projeto;
- 2. R\$ 40.000,00 pelos custos fixos;
- 3. R\$ 2.500,00 por metro quadrado para construção da área interna da piscina.

Após a apresentação do orçamento, essa empresa decidiu reduzir o valor de elaboração do projeto em 50%, mas recalculou o valor do metro quadrado para a construção da área interna da piscina, concluindo haver a necessidade de aumentá-lo em 25%. Além disso, a construtora pretende dar um desconto nos custos fixos, de maneira que o novo valor do orçamento seja reduzido em 10% em relação ao total inicial.

O percentual de desconto que a construtora deverá conceder nos custos fixos é de

- a) 23,3%
- b) 25,0%
- c) 50,0%
- d) 87,5%
- e) 100,0%

**Gabarito:**

**Resposta da questão 1:**

a) O percentual de pacientes portadores é dado por  $\frac{60}{80} \cdot 100\% = 75\%$ .

b) Sendo  $\frac{6}{48} = \frac{1}{8} > \frac{1}{9} = \frac{7}{63}$ , podemos concluir que o exame 2 apresenta o menor percentual de falsos positivos.

**Resposta da questão 2:**

Calculando os percentuais, obtemos:

Belford Roxo:  $470.000 \cdot 0,18 = 84.600$

Paracambi:  $43.000 \cdot 0,36 = 15.480$

Queimados:  $140.000 \cdot 0,17 = 23.800$

Portanto, o município cuja população sem acesso à coleta e ao tratamento de esgoto sanitário é quantitativamente maior, é o município de Belford Roxo.

**Resposta da questão 3:**

Calculando:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Lata menor} = \frac{3}{250} = 0,012 \\ \text{Lata maior} = \frac{4,9}{350} = 0,014 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{0,014 - 0,012}{0,012} =$$

$$0,16666 \approx 16,7\%$$

**Resposta da questão 4:** [B]

Considerando que  $V$  seja o preço de venda,  $C$  o preço de custo e  $L$  o lucro, podemos escrever que:  
 $C + L = V$

Sabemos que o Lucro é 20% da venda, então:

$$4.000 + 0,2V = V$$

$$4.000 = 0,8V$$

$$V = \text{R\$ } 5.000,00$$

**Resposta da questão 5:** [C]

Vamos admitir que  $x$  seja o número de habitantes do país atualmente, portanto:

$$x \cdot \frac{0,4}{100} = 800.000$$
$$x \cdot \frac{4}{1000} = 800.000$$
$$4 \cdot x = 800.000.000$$
$$x = 200.000.000$$

Resposta: [C] 200 milhões de habitantes.

**Resposta da questão 6:** [C]

88 fotografias.  
50% de 88 = 44 fotografias autografadas.  
25% de 44 = 11 fotografias autografadas e coloridas.

Logo, o número de fotografias autografadas e não coloridas será dado por  $44 - 11 = 33$ .

**Resposta da questão 7:** [C]

Renato lucrou  $20000 - 19000 = \text{R\$ } 1.000,00$  na primeira operação de compra e venda, e  $22000 - 20500 = \text{R\$ } 1.500,00$  na segunda operação.

Logo, seu lucro total foi de  $1000 + 1500 = \text{R\$ } 2.500,00$ .

A resposta é  $\frac{2500}{19000} \cdot 100\% \cong 13\%$ .

**Resposta da questão 8:** [D]

Sendo  $x$  e  $y$ , respectivamente, o número de unidades de dólar e de euro compradas, temos:

$$\begin{cases} 4x + 4,5y = 21.500 \\ y = 1,5x \end{cases}$$
$$4x + 4,5 \cdot 1,5x = 21.500$$
$$4x + 6,75x = 21.500$$
$$10,75x = 21.500$$
$$x = 2.000$$

Portanto, um número múltiplo de 40.

**Resposta da questão 9:** ANULADA

Questão anulada no gabarito oficial.

De acordo com a razão dada podemos estabelecer que:

O número de homens é  $3x$ .

O número de mulheres é  $5x$ .

O número de pessoas na sala é  $8x$ .

Portanto, a relação entre o número de alunas e o total da sala será:

$$\frac{5x}{8x} = 0,625 = 62,5\%$$

Nenhuma das opções corresponde à resposta da questão.

**Resposta da questão 10:** [E]

Calculando:

$$\text{total de adultos} = \frac{60}{0,4} = 150 \text{ milhões}$$

$$150 \cdot 0,11 = 16,5 \text{ milhões}$$

**Resposta da questão 11:** [E]

A despesa com ligações para celular foi de  $200 - 40 = \text{R\$ } 160,00$ . Logo, se o gerente planeja uma conta de  $\text{R\$ } 80,00$  para o próximo mês, então a redução percentual com gastos em ligações para celulares deverá ser de

$$\left| \frac{40 - 160}{160} \right| \cdot 100\% = 75\%$$

**Resposta da questão 12:** [D]

O orçamento inicial totalizou  $10000 + 40000 + 40 \cdot 2500 = \text{R\$ } 150.000,00$ .

Seja  $p$  o percentual pedido. Desse modo, vem  $0,5 \cdot 10000 + 1,25 \cdot 100000 + (1-p) \cdot 40000 = 0,9 \cdot 150000 \Leftrightarrow$   
 $5 + 125 + 40 - 40p = 135 \Leftrightarrow$   
 $p = 0,875$ .

A resposta é 87,5%.