

Porcentagem

Resumo

Porcentagem é uma fração de denominador 100.

$$\text{Ex.: } \frac{3}{100} = 0,3 = 3\%$$

$$\frac{37}{100} = 0,37 = 37\%$$

Mas e se a fração não tiver denominador 100? É só transformarmos essa fração em uma que tenha denominador 100.

$$\text{Ex.: } \frac{2}{5} = \frac{40}{100} = 40\%.$$

$$\frac{3}{7} = \frac{42,9}{100} = 42,9\%$$

Obs.: Se quisermos calcular $x\%$ de algum valor y , basta multiplicarmos. Ou seja:

$$x\% \text{ de } y = \frac{x}{100} \times y$$

Fatores multiplicativos

Para facilitar o cálculo de um valor resultante de um aumento ou desconto percentual, utilizam-se os fatores multiplicativos.

Imagine uma quantidade C que será aumentada de $x\%$. O resultado desse aumento pode ser calculado por:

$$\rightarrow \text{Valor Final} = C + \frac{x}{100} \cdot C = C \left(1 + \frac{x}{100}\right)$$

Agora imaginemos que C sofra uma redução de $x\%$.

Assim, temos que:

$$\rightarrow \text{Valor final} = C - \frac{x}{100} \cdot C = C \left(1 - \frac{x}{100}\right)$$

Resumindo:

$$\rightarrow \text{Fator de aumento} = 1 + \frac{x}{100}$$

$$\rightarrow \text{Fator de desconto} = 1 - \frac{x}{100}$$

Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

1. Uma concessionária de automóveis revende atualmente três marcas de veículos, A, B e C, que são responsáveis por 50%, 30% e 20%, respectivamente, de sua arrecadação. Atualmente, o faturamento médio mensal dessa empresa é de R\$ 150 000,00. A direção dessa empresa estima que, após uma campanha publicitária a ser realizada, ocorrerá uma elevação de 20%, 30% e 10% na arrecadação com as marcas A, B e C, respectivamente.
- Se os resultados estimados na arrecadação forem alcançados, o faturamento médio mensal da empresa passará a ser de
- a) R\$ 180 000,00.
 - b) R\$ 181 500,00.
 - c) R\$ 187 500,00.
 - d) R\$ 240 000,00.
 - e) R\$ 257 400,00.

2. O tipo mais comum de bebida encontrado nos supermercados não é o suco, mas o néctar de frutas. Os fabricantes de bebida só podem chamar de suco os produtos que tiverem pelo menos 50% de polpa, a parte comestível da fruta. Já o néctar de frutas é mais doce e tem entre 20% e 30% de polpa de frutas.
- Superinteressante, São Paulo, ago. 2011.**

Uma pessoa vai ao supermercado e compra uma caixa de 1 litro de bebida. Em casa ela percebe que na embalagem está escrito “néctar de frutas com 30% de polpa”.

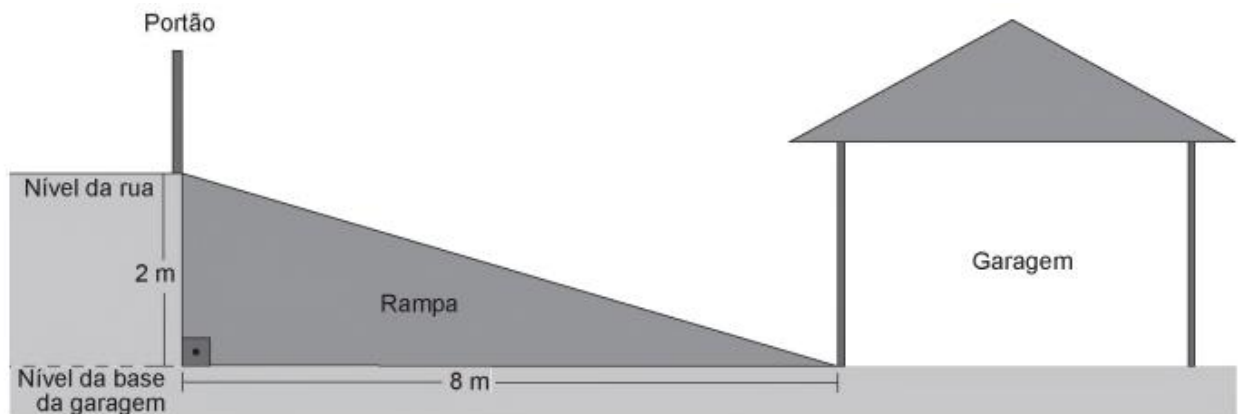
Se essa caixa fosse realmente de suco, necessitaria de um aumento percentual de polpa de, aproximadamente,

- a) 20%.
- b) 67%.
- c) 80%.
- d) 167%.
- e) 200%.

3. Quanto A inclinação de uma rampa é calculada da seguinte maneira: para cada metro medido na horizontal, mede-se x centímetros na vertical. Diz-se, nesse caso, que a rampa tem inclinação de x%, como no exemplo da figura:



A figura apresenta um projeto de uma rampa de acesso a uma garagem residencial cuja base, situada 2 metros abaixo do nível da rua, tem 8 metros de comprimento.



Depois de projetada a rampa, o responsável pela obra foi informado de que as normas técnicas do município onde ela está localizada exigem que a inclinação máxima de uma rampa de acesso a uma garagem residencial seja de 20%.

Se a rampa projetada tiver inclinação superior a 20%, o nível da garagem deverá ser alterado para diminuir o percentual de inclinação, mantendo o comprimento da base da rampa. Para atender às normas técnicas do município, o nível da garagem deverá ser

- a) elevado em 40 cm.
- b) elevado em 50 cm.
- c) mantido no mesmo nível.
- d) rebaixado em 40 cm.
- e) rebaixado em 50 cm.

4. O gerente do setor de recursos humanos de uma empresa está organizando uma avaliação em que uma das etapas é um jogo de perguntas e respostas. Para essa etapa, ele classificou as perguntas, pelo nível de dificuldade, em fácil, médio e difícil, e escreveu cada pergunta em cartões para colocação em uma urna. Contudo, após depositar vinte perguntas de diferentes níveis na urna, ele observou que 25% delas eram de nível fácil. Querendo que as perguntas de nível fácil sejam a maioria, o gerente decidiu acrescentar mais perguntas de nível fácil à urna, de modo que a probabilidade de o primeiro participante retirar, aleatoriamente, uma pergunta de nível fácil seja de 75%. Com essas informações, a quantidade de perguntas de nível fácil que o gerente deve acrescentar à urna é igual a
- a) 10.
 - b) 15.
 - c) 35.
 - d) 40.
 - e) 45.
5. O Brasil é o quarto produtor mundial de alimentos e é também um dos campeões mundiais de desperdício. São produzidas por ano, aproximadamente, 150 milhões de toneladas de alimentos e, desse total, $\frac{2}{3}$ são produtos de plantio. Em relação ao que se planta, 64% são perdidos ao longo da cadeia produtiva (20% perdidos na colheita, 8% no transporte e armazenamento, 15% na indústria de processamento, 1% no varejo e o restante no processamento culinário e hábitos alimentares). O desperdício durante o processamento culinário e hábitos alimentares, em milhão de tonelada, é igual a
- a) 20.
 - b) 30.
 - c) 56.
 - d) 64.
 - e) 96.
6. Uma ponte precisa ser dimensionada de forma que possa ter três pontos de sustentação. Sabe-se que a carga máxima suportada pela ponte será de 12 t. O ponto de sustentação central receberá 60% da carga da ponte, e o restante da carga será distribuído igualmente entre os outros dois pontos de sustentação. No caso de carga máxima, as cargas recebidas pelos três pontos de sustentação serão, respectivamente,
- a) 1,8 t; 8,4 t; 1,8 t.
 - b) 3,0 t; 6,0 t; 3,0 t.
 - c) 2,4 t; 7,2 t; 2,4 t.
 - d) 3,6 t; 4,8 t; 3,6 t.
 - e) 4,2 t; 3,6 t; 4,2 t.

7. O colesterol total de uma pessoa é obtido pela soma da taxa do seu “colesterol bom” com a taxa do seu “colesterol ruim”. Os exames periódicos, realizados em um paciente adulto, apresentaram taxa normal de “colesterol bom”, porém, taxa do “colesterol ruim” (também chamado LDL) de 280 mg/dL. O quadro apresenta uma classificação de acordo com as taxas de LDL em adultos.

Taxa de LDL (mg/dL)	
Ótima	Menor do que 100
Próxima de ótima	De 100 a 129
Limite	De 130 a 159
Alta	De 160 a 189
Muito alta	190 ou mais

Disponível em: www.minhavida.com.br. Acesso em: 15 out. 2015 (adaptado).

O paciente, seguindo as recomendações médicas sobre estilo de vida e alimentação, realizou o exame logo após o primeiro mês, e a taxa de LDL reduziu 25%. No mês seguinte, realizou novo exame e constatou uma redução de mais 20% na taxa de LDL. De acordo com o resultado do segundo exame, a classificação da taxa de LDL do paciente é

- a) ótima.
- b) próxima de ótima.
- c) limite
- d) alta.
- e) muito alta.

8. Devido ao não cumprimento das metas definidas para a campanha de vacinação contra a gripe comum e o vírus H1N1 em um ano, o Ministério da Saúde anunciou a prorrogação da campanha por mais uma semana. A tabela apresenta as quantidades de pessoas vacinadas dentre os cinco grupos de risco até a data de início da prorrogação da campanha

Balanço parcial nacional da vacinação contra a gripe			
Grupo de risco	População (milhão)	População já vacinada	
		(milhão)	(%)
Crianças	4,5	0,9	20
Profissionais de saúde	2,0	1,0	50
Gestantes	2,5	1,5	60
Indígenas	0,5	0,4	80
Idosos	20,5	8,2	40

Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br>. Acesso em: 16 ago. 2012.

Qual é a porcentagem do total de pessoas desses grupos de risco já vacinadas?

- a) 12
 - b) 18
 - c) 30
 - d) 40
 - e) 50
9. O Brasil é um país com uma vantagem econômica clara no terreno dos recursos naturais, dispondo de uma das maiores áreas com vocação agrícola do mundo. Especialistas calculam que, dos 853 milhões de hectares do país, as cidades, as reservas indígenas e as áreas de preservação, incluindo florestas e mananciais, cubram por volta de 470 milhões de hectares. Aproximadamente 280 milhões se destinam à agropecuária, 200 milhões para pastagens e 80 milhões para a agricultura, somadas as lavouras anuais e as perenes, como o café e a fruticultura.
- De acordo com os dados apresentados, o percentual correspondente à área utilizada para agricultura em relação à área do território brasileiro é mais próximo de
- a) 32,8%
 - b) 28,6%
 - c) 10,7%
 - d) 9,4%
 - e) 8,0%

- 10.** Os vidros para veículos produzidos por certo fabricante têm transparências entre 70% e 90%, dependendo do lote fabricado. Isso significa que, quando um feixe luminoso incide no vidro, uma parte entre 70% e 90% da luz consegue atravessá-lo. Os veículos equipados com vidros desse fabricante terão instaladas, nos vidros das portas, películas protetoras cuja transparência, dependendo do lote fabricado, estará entre 50% e 70%. Considere que uma porcentagem P da intensidade da luz, proveniente de uma fonte externa, atravessa o vidro e a película.

De acordo com as informações, o intervalo das porcentagens que representam a variação total possível de P é

- a) $[35; 63]$.
- b) $[40; 63]$.
- c) $[50; 70]$.
- d) $[50; 90]$.
- e) $[70; 90]$.

Gabarito

1. **B**

Faturamento da marca A: $150\,000 \times 50\% = 75\,000,00$. Com aumento de 20%, $75\,000 \times 1,2 = 90\,000,00$.

Faturamento da marca B: $150\,000 \times 30\% = 45\,000$. Com aumento de 30%, $45\,000 \times 1,3 = 58\,500,00$.

Faturamento da marca C: $150\,000 \times 20\% = 30\,000$. Com aumento de 10%, $30\,000 \times 1,1 = 33\,000,00$.

Novo faturamento = $90\,000 + 58\,500 + 33\,000 = 181\,500,00$.

2. **B**

Primeiramente, é importante observar o que a questão considera como suco (no caso, 50% de polpa)

Considerando que os 30% de polpa é o total que há na caixa, pode-se dizer que correspondem a 100% do "real". O "desejável" é que se obtenha mais que os 100%, ou seja, os 50%. Dessa forma:

30% ----- 100%

50% ----- x

$x = 167\%$

Esse seria o total obtido, tem-se que diminuir 100%, pois ele pede o aumento percentual, ou seja, 67%.

3. **A**

Para manter a inclinação de 20%, calculamos:

$\frac{h}{8} = 0,20 \Leftrightarrow h = 1,6$ m. Então, a garagem deverá ser elevada em 40 cm.

4. **D**

Inicialmente, há 5 perguntas fáceis (25% de 20). Vamos acrescentar x perguntas fáceis, assim teremos:

$$\frac{5+x}{20+x} = \frac{75}{100}$$

$$\frac{5+x}{20+x} = \frac{3}{4}$$

$$20 + 4x = 60 + 3x$$

$$x = 40$$

5. **A**

$150 \times \frac{2}{3} = 100$ toneladas no plantio 64% de perda dos quais 20% são perdidos na colheita, 8% no transporte e armazenamento, 15% na indústria de processamento, 1% no varejo e o restante no processamento culinário e hábitos alimentares.

$$20 + 8 + 15 + 1 + c = 64$$

$$c = 20\%$$

20% são devido ao desperdício no processamento culinário e hábitos alimentares $100 \times 20/100 = 20$ toneladas.

6. C

A carga máxima suportada pela ponte é de 12 toneladas, assim, o ponto de sustentação central receberá 12% dessa carga, logo, $12/100 \cdot 12 = 7,2$ toneladas. Os outros pontos de sustentação receberão o resto da carga igualmente, assim, $12 - 7,2 = 4,8$ toneladas, como cada um vai receber a mesma quantidade, 2,4 toneladas cada um.

7. D

Pelo enunciado, vemos que a taxa inicial é igual a 280 mg/dL. Esta reduzirá, em um mês, 25%. Ou seja, a taxa foi para $280 \times 0,75 = 210$ mg/dL.

No segundo mês, ele reduziu em 20% sua taxa em relação ao mês anterior. Dessa forma, a taxa final dele, é de $210 \times 0,8 = 168$ mg/dL.

Consultando a tabela, sua taxa será considerada alta.

8. D

Fazendo o total de pessoas, temos $4,5 + 2 + 2,5 + 0,5 + 20,5 = 30$. Fazendo o total de pessoas vacinadas, temos: $0,9 + 1 + 1,5 + 0,4 + 8,2 = 12$. Fazendo a porcentagem, temos $12/30 = 0,4 = 40\%$

9. D

Usando as informações do enunciado, temos que a área utilizada para agricultura em relação a área do território brasileiro é de:

$$80 \text{ milhões} / 853 \text{ milhões} \approx 0,094 = 9,4\%$$

10. A

Considerando L como sendo a intensidade da luz que sai da fonte externa, a quantidade mínima que passa do vidro é de $70\% \times 50\% \times L = 35\% L$ e quantidade máxima é dada por $90\% \times 70\% \times L = 63\% L$. Logo a porcentagem P da intensidade da luz que ultrapassa o vidro está num intervalo de 35% a 63%.