

Curso do Encceja

Matemática

Porcentagem: aumentos e descontos

Capítulo 1

PORCENTAGEM: AUMENTOS E DESCONTOS

Aprenda nesta aula o que é a Porcentagem e aprenda a resolver as questões que sempre caem. Veja o percentual de um determinado valor e como utilizar tais conhecimentos para calcular aumentos e descontos em preços.



Porcentagem

Aumento

Desconto

Com certeza você já aproveitou alguma promoção para comprar algo que queria mais barato, não é mesmo?

E, geralmente, quando as lojas estão com promoção, existem cartazes do tipo: “30% de desconto”, “10% de desconto”, “25% de desconto” e etc.

E também você com certeza já ficou chateado quando recebeu alguma notícia de que um produto que você queria comprar tinha sofrido um aumento.

O que é Porcentagem

O tema que trataremos hoje é a respeito de porcentagem. Mais especificamente, vamos tratar a respeito dos aumentos e descontos percentuais.

Mas antes de começarmos, precisamos entender o que é a porcentagem.

Porcentagem nada mais é do que efetuar uma divisão por 100 e o símbolo que usamos para representar porcentagem é %. Temos então que:

$$\% = \frac{1}{100}$$

Ex Veja alguns exemplos de porcentagem:

$$30\% = \frac{30}{100} = 30 \div 100 = 0,3$$

$$50\% = \frac{50}{100} = 50 \div 100 = 0,5$$

Note então que podemos expressar um número em porcentagem e representar o mesmo número por fração ou número decimal.

No caso da representação da fração, basta substituir % por $1/100$ (se quiser você pode encontrar a fração irredutível), e se você quiser representar o número percentual em número decimal, basta você efetuar a divisão.

Ok, então até aqui já sabemos o que representa a porcentagem, mas como calculamos a porcentagem de certo valor?

A resposta é bem simples: para calcular a porcentagem de certo valor você multiplica a porcentagem pelo valor que você tem.

Não entendeu? Veja os novos exemplos a seguir:

- » Quanto é 20% de 1000? Para encontrar tal valor basta você multiplicar 20% por 1000:

$$20\% \cdot 1000 = \frac{20}{100} \cdot 1000 = 200$$

- » Quanto é 35% de 750? Para encontrar tal valor basta você multiplicar 35% por 750:

$$35\% \cdot 750 = \frac{35}{100} \cdot 750 = 262,50$$

Aqui vale uma observação muito importante: perceba que nos dois exemplos acima o símbolo % foi substituído pelo seu valor de $1/100$ antes de resolver os exercícios para chegarmos no valor correto.

Lembre-se então de fazer essa substituição antes de efetuar os cálculos.



Dica: Antes de ver o resumo sobre os Descontos Percentuais, veja agora um resumo sobre o cálculo de porcentagem com o professor Sérgio Sarkis, do canal do curso Enem Gratuito. Confira aqui: <https://youtu.be/rBrZntAZLqY?t=36>

Veja os Descontos Percentuais

Agora que já sabemos encontrar porcentagem de valores, podemos passar ao foco do nosso post: os aumentos e descontos percentuais.

Vamos primeiro focar na teoria e depois esclarecemos os detalhes com exemplos.

Imagine que você tenha um valor x e você quer aumentar esse valor em y . Para saber o valor final após o aumento basta você calcular o seguinte:

$$x + y\% \cdot x$$

E utilizando o que aprendemos antes temos que:

$$\begin{aligned} x + y\% \cdot x &= \\ x + \frac{y}{100} \cdot x &= \\ 1 \cdot x + \frac{y}{100} \cdot x &= \\ \left(1 + \frac{y}{100}\right) \cdot x & \end{aligned}$$

Em que da passagem da linha 2 para a linha 3 anterior colocamos o valor em evidência.

Agora vamos estudar a teoria a respeito do desconto:

Imagine que você tenha um valor x e você quer dar um desconto nesse valor em $y\%$. Para saber o valor final após o desconto basta você calcular o seguinte:

$$x - y\% \cdot x$$

E utilizando o que aprendemos no início do post temos que:

$$\begin{aligned} x - y\% \cdot x &= \\ x - \frac{y}{100} \cdot x &= \\ 1 \cdot x - \frac{y}{100} \cdot x &= \\ \left(1 - \frac{y}{100}\right) \cdot x & \end{aligned}$$

Em que da passagem da linha 2 para a linha 3 anterior colocamos o valor x em evidência.

Pronto, a teoria a respeito dos aumentos e descontos é essa.



Veja um exercício resolvido sobre Aumentos e Descontos

Ficou difícil de visualizar como você chega no desconto (ou no aumento)? Vamos resolver então uma questão que ajudará você a entender melhor este conteúdo.

(Encceja/2018) Uma dona de casa compra, habitualmente, em um mercado, produtos de uma lista cujos valores estão apresentados no quadro.

Produto	Preço por embalagem (R\$)
Macarrão	4,20
Arroz	9,30
Feijão	5,20
Óleo	4,50
Café	3,90
Açúcar	6,40
Manteiga	6,80

Certo dia, ela foi ao mercado para comprar uma embalagem de cada um dos seguintes produtos: arroz, feijão e café.

Nesse dia, o arroz e o feijão estavam 10% mais caros que o preço habitual, enquanto que os demais produtos dessa lista estavam com um desconto de 10%. Ela então decidiu comprar, além de arroz, feijão e café, uma embalagem do produto de maior valor possível dentro do orçamento de R\$ 25,00, que era a quantia de que dispunha.

Qual foi o quarto produto adquirido pela dona de casa?

- Óleo.
- Açúcar.
- Macarrão.
- Manteiga.

Solução:

Antes de iniciar a questão perceba que o enunciado nos traz a informação de produtos que sofreram aumento nos seus preços e produtos que sofreram desconto.

Sabemos que a dona de casa comprou arroz, feijão, café e algum outro produto tudo pelo valor de R\$25,00.

Sabemos também que o arroz e o feijão estavam 10% mais caros e que os demais produtos da tabela estavam 10% mais baratos.

Para sabermos então qual foi o produto extra que ela comprou precisamos saber qual o valor final de cada produto considerando os aumentos e os descontos. Vamos calcular abaixo cada produto separadamente:

» Arroz:

$$9,30 + 10\% \cdot 9,30 = 9,30 + \frac{10}{100} \cdot 9,30 = 9,30 + 0,1 \cdot 9,30 = 10,23$$

» Feijão:

$$5,20 + 10\% \cdot 5,20 = 5,20 + \frac{10}{100} \cdot 5,20 = 5,20 + 0,1 \cdot 5,20 = 5,72$$

» Macarrão:

$$4,20 - 10\% \cdot 4,20 = 4,20 - \frac{10}{100} \cdot 4,20 = 4,20 - 0,1 \cdot 4,20 = 3,78$$

» Óleo:

$$4,20 - 10\% \cdot 4,20 = 4,20 - \frac{10}{100} \cdot 4,20 = 4,20 - 0,1 \cdot 4,20 = 3,78$$

» Café:

$$3,90 - 10\% \cdot 3,90 = 3,90 - \frac{10}{100} \cdot 3,90 = 3,90 - 0,1 \cdot 3,90 = 3,51$$

» Açúcar:

$$6,40 - 10\% \cdot 6,40 = 6,40 - \frac{10}{100} \cdot 6,40 = 6,40 - 0,1 \cdot 6,40 = 5,76$$

» Manteiga:

$$6,80 - 10\% \cdot 6,80 = 6,80 - \frac{10}{100} \cdot 6,80 = 6,80 - 0,1 \cdot 6,80 = 6,12$$

Tendo então o preço dos produtos após os reajustes e sabendo que a dona de casa comprou arroz, feijão e café, temos que nessa compra ela já gastou:

$$R\$10,23 + R\$5,72 + R\$3,51 = R\$19,46$$

Sabendo que ela tinha R\$25,00 de orçamento, sobrou para ela:

$$R\$25 - R\$19,46 = R\$5,54$$

Portanto, ela poderia comprar como 4º produto qualquer produto cujo valor fosse menor ou igual a R\$5,54. Como o exercício pergunta qual o produto de maior valor que ela poderia comprar dadas as condições, concluímos que o produto que satisfaz essa condição é o óleo.

Gabarito: A



Gostou do conteúdo e quer ver mais detalhes? Então acesse a vídeo aula do nosso canal do professor Lucas sobre o assunto ([colocar aqui o link da aula](#)).

Sobre a Autora



Leticia Figueredo de Carvalho é graduada em Matemática Licenciatura pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atua na área educacional desde 2013, trabalhando como analista de conteúdo, professora de matemática e monitora de disciplina, atuando em diversos níveis de ensino.

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/leticia-figueredo-de-carvalho/>.