

## Mathematik-Prüfung Kapitel 5 Brutto – Netto – Rabatt – Währung A

### Lösungsvorschlag

Runde alle Antworten auf **eine Nachkommastelle** ausser **CHF**, die **du auf 5 Rappen** rundest.  
**Ausrechnungen** gehören zum Lösungsweg!

0. Einheiten, Sauberkeit, ...

[1]

1. a) Berechne den Rabatt in Prozent.

[6]

1a)

	Brutto	Rabatt	Netto
CHF	25	$25 - 19 = 6$	19
%	100	x	

$$x = \frac{6 \text{ CHF}}{25 \text{ CHF}} \cdot 100\% = 24\%$$



Der Rabatt beträgt 24%.

b) Berechne den Preis im Kästchen.



1b)

	Brutto	Rabatt	Netto
CHF	15'000		x
%	100	14	$100 - 14 = 86$

$$x = \frac{15'000 \text{ CHF}}{100\%} \cdot 86\% = 12'900 \text{ CHF}$$

Der Nettopreis beträgt 12'900CHF.

c) Berechne den Preis im Kästchen.

1c)

	Brutto	Rabatt	Netto
CHF	x		15.20
%	100	24	$100 - 24 = 76$

$$x = \frac{15.20 \text{ CHF}}{76\%} \cdot 100\% = 20 \text{ CHF}$$



Der Bruttopreis beträgt 20CHF.

2. Ein E-Bike kostet CHF 2'800. Der Verkäufer senkt den Preis um 28 %. Später hebt er ihn wieder um 8 % an. [4]

a) Wie viel kostet das E-Bike am Ende?

$$2a) \quad 2'800 \xrightarrow[-0.72]{-28\%} \xrightarrow[-1.08]{+8\%} x$$

$$x = 2'800 \cdot 0.72 \cdot 1.08 = 2'177.28 \quad \text{Der Endpreis beträgt 2177.30CHF.}$$

b) Berechne den Rabatt am Ende in %.

	Brutto	Rabatt	Netto
2b) CHF	2'800	$2'800 - 2'177.30 = 622.70$	2'177.30
%	100	x	

$$x = \frac{622.70 \text{ CHF}}{2'800 \text{ CHF}} \cdot 100\% \approx 22.2\%$$

Der Rabatt beträgt etwa 22.2%.

c) Wie oft müsste man den Anfangspreis um 5% senken, damit der Endpreis gerade unter CHF 2'000 sinkt?

$$2c) \quad 2'800 \xrightarrow[-0.95]{-5\%} \xrightarrow[-0.95]{-5\%} \xrightarrow[-0.95]{-5\%} < 2'000$$

$$2'800 \cdot 0.95^x < 2'000 \quad \text{Durch Probieren mit dem Taschenrechner erhält man } x = 7\text{-mal.}$$

3. Der Preis eines Autos wird um 20 % gesenkt. Um wie viel Prozent muss der neue Preis noch gesenkt werden, damit der gesamt Rabatt 60 % beträgt? [2]

$$3) \quad 100\% \xrightarrow[-0.8]{-20\%} \xrightarrow[-x]{-?} 40\% \quad 60\% \text{ Rabatt, also muss man noch } 40\% \text{ bezahlen!}$$

$$100 \cdot 0.8 \cdot x = 40 \quad \longrightarrow \quad x = \frac{40}{100 \cdot 0.8} = 0.5$$

Man muss den Preis nochmals um  $100\% - 50\% = 50\%$  senken.

4. Ein Getränkehändler kauft eine Champagnerflasche der Marke «Saugut Brut» zum Einkaufspreis von CHF 300. [2]

Wie gross muss der Bruttoverkaufspreis sein, damit er 30 % Gewinn auf den Einkaufspreis hat und seinem Kunden einen Rabatt von 15 % geben kann?

	Brutto	Gewinn	VP <sub>1</sub>
4) CHF	300		x
%	100	30	130

$$x = 300 \text{ CHF} \cdot 1.3 = 390 \text{ CHF} \quad \text{Bei 390 CHF hat er 30\% Gewinn.}$$

	Brutto	Rabatt	Netto
CHF	x		390!
%	100	15	85!

$$x = \frac{390 \text{ CHF} \cdot 100\%}{85\%} \approx 458.80 \text{ CHF} \quad \text{beträgt der Verkaufspreis ohne Rabatt.}$$

Wenn er auf diesen Preis 15% Rabtt gibt, hat er 390 CHF in der Kasse.

In diesen 390CHF sind 30% Gewinn.

5. Der Koch vom Hotel «Dreamland» kauft Lebensmittel im Wert von CHF 4'250. [3]

a) Die MWST von 2.5 % ist im Preis inbegriffen.

Berechne den Anteil der MWST in CHF.

5a) Die MWST ist im Verkaufspreis schon inbegriffen (inklusive).

	Anteil Anbieter	MWST	Verkaufspreis
CHF		x	4'250
%		2.5	102.5

$$x = \frac{4'250 \text{ CHF} \cdot 2.5\%}{102.5\%} = 103.65 \text{ CHF}$$

Der Anteil der MWST beträgt 103.65 CHF.

b) Die MWST von 2.5 % ist im Preis nicht inbegriffen.

Berechne den Anteil der MWST in CHF.

5b) Die MWST ist im Verkaufspreis NICHT inbegriffen (exklusive).

	Anteil Anbieter	MWST	Verkaufspreis
CHF	4'250	$x_2$	$x_1$
%	100	2.5	102.5

$$x_1 = \frac{4'250 \text{ CHF} \cdot 102.5\%}{100\%} = 4'356.25 \text{ CHF}$$

$$x_2 = 4'356.25 \text{ CHF} - 4'250 \text{ CHF} = 106.25 \text{ CHF}$$

Der Anteil der MWST beträgt 106.25 CHF.

6. Ephraim kommt aus Ägypten in die Schweiz zurück. [2]

Er wechselt 220 EGP zurück in CHF. Wie viele CHF sind das?

6) EGP → CHF → Ankaufspreis!

EGP	1	$\xrightarrow{-0.1325}$	220	$x = 220 \text{ EGP} \cdot 0.01325 \frac{\text{CHF}}{\text{EGP}} = 29.15 \text{ CHF}$
CHF	0.1325	$\xrightarrow{-0.1325}$	x	

Ephraim erhält 29.25 CHF.

7. Giulia wechselt 1'200 CHF in Euro. [3]

In Mailand kauft sie einen Laptop zum Preis von € 950 (exklusive MWST von 22 %).

Den Rest des Geldes wechselt sie zurück in CHF. Wie viele sind das?

7) CHF → € → Verkaufspreis!

€	1	$\xrightarrow{-1.28}$	$\xrightarrow{-1'200}$	x	$x = \frac{1 \text{ €}}{1.28 \text{ CHF}} \cdot 1'200 \text{ CHF} = 937.50 \text{ €}$
CHF	1.28	$\xrightarrow{-1.28}$	$\xrightarrow{1}$	1'200	

Giulia geht mit 937.50 € nach Italien.

Laptopkauf	€	Anteil Anbieter	MWST	VP
	€	600		x
	%	100	22	100 + 22 = 122

$$x = 600 \text{ €} \cdot 1.22 = 732 \text{ €}$$

Giulia zahlt für den Laptop 732 €. Ihr bleiben noch  $937.50 \text{ €} - 732 \text{ €} = 205.50 \text{ €}$ .

€ → CHF → Ankaufspreis!

€	1	$\xrightarrow{-205.50}$	205.50	$x = 1.25 \frac{\text{CHF}}{\text{€}} \cdot 205.50 \text{ €} = 256.90 \text{ CHF}$
CHF	1.25	$\xrightarrow{-205.50}$	x	

Giulia erhält noch 256.90 CHF.

# Mathematik-Prüfung Kapitel 5    Brutto – Netto – Rabatt – Währung B

## Lösungsvorschlag

Runde alle Antworten auf **eine Nachkommastelle** ausser **CHF**, die **du auf 5 Rappen** rundest.  
**Ausrechnungen** gehören zum Lösungsweg!

0. Einheiten, Sauberkeit, ... [1]

1. a) Berechne den Preis im Kästchen. [6]

	Brutto	Rabatt	Netto
1a) CHF	9.80		x
%	100	33	100 - 33 = 67

$$x = \frac{9.80 \text{ CHF}}{100\%} \cdot 67\% \approx 6.55 \text{ CHF}$$

Der Nettopreis beträgt 6.55CHF.



b) Berechne den Preis im Kästchen.



	Brutto	Rabatt	Netto
1b) CHF	x		9.20
%	100	77	100 - 77 = 23

$$x = \frac{9.20 \text{ CHF}}{23\%} \cdot 100\% = 40 \text{ CHF}$$

Der Bruttopreis beträgt 40CHF.

c) Berechne den Rabatt in Prozent.

	Brutto	Rabatt	Netto
1c) CHF	60	60 - 39 = 21	39
%	100	x	

$$x = \frac{21 \text{ CHF}}{60 \text{ CHF}} \cdot 100\% = 35\%$$

Der Rabatt beträgt 35%.



2. Der Preis eines Mofas wird um 20 % vergrössert. Um wie viel Prozent muss der neue Preis noch gesenkt werden, damit der gesamt Rabatt 40 % beträgt? [2]

$$2) \quad 100\% \xrightarrow[1.2]{+20\%} \xrightarrow[-x]{-?} \rightarrow 60\% \quad 40\% \text{ Rabatt, also muss man noch } 60\% \text{ bezahlen!}$$

$$100 \cdot 1.2 \cdot x = 60 \quad \longrightarrow \quad x = \frac{60}{100 \cdot 1.2} = 0.5$$

Man muss den Preis nochmals um  $100\% - 50\% = 50\%$  senken.

3. Ein Snowboard mit Bindung kostet CHF 650. Der Verkäufer hebt den Preis um 23 %. Später senkt er ihn wieder um 12 % an. [4]

- a) Wie viel kostet die Winterausrüstung am Ende?

$$3a) \quad 650 \xrightarrow[1.23]{+23\%} \xrightarrow[0.88]{-12\%} \rightarrow x$$

$$x = 650 \cdot 1.23 \cdot 0.88 \approx 703.55 \quad \text{Der Endpreis beträgt } 703.55 \text{ CHF.}$$

- b) Berechne den Gewinn am Ende in %.

	Brutto	Gewinn	Ende
CHF	650	$703.55 - 650 = 53.55$	703.55
%	100	x	

$$x = \frac{53.55 \text{ CHF}}{650 \text{ CHF}} \cdot 100\% \approx 8.2\%$$

Der Gewinn beträgt etwa 8.2%.

- c) Wie oft müsste man den Anfangspreis um 6% senken, damit der Endpreis gerade unter CHF 300 sinkt?

$$3c) \quad 650 \xrightarrow[0.94]{-6\%} \xrightarrow[0.94]{-6\%} \xrightarrow[0.94]{-6\%} \rightarrow < 300$$

$$650 \cdot 0.94^x < 300 \quad \text{Durch Probieren mit dem Taschenrechner erhält man } x = 13\text{-mal.}$$

4. Ein Schuhverkäufer kauft einen Fussballschuh des Typs «Champions League» zum Einkaufspreis von CHF 180. [2]

Wie gross muss der Bruttoverkaufspreis sein, damit er 40 % Gewinn auf den Einkaufspreis hat und seinem Kunden einen Rabatt von 10 % geben kann?

	Brutto	Gewinn	VP <sub>1</sub>
CHF	180		x
%	100	40	140

$$x = 180 \text{ CHF} \cdot 1.4 = 252 \text{ CHF} \quad \text{Bei } 252 \text{ CHF hat er } 40\% \text{ Gewinn.}$$

	Brutto	Rabatt	Netto
CHF	x		252!
%	100	10	90!

$$x = \frac{252 \text{ CHF} \cdot 100\%}{90\%} \approx 280 \text{ CHF} \text{ beträgt der Verkaufspreis ohne Rabatt.}$$

Wenn er auf diesen Preis 10% Rabtt gibt, hat er 252 CHF in der Kasse.

In diesen 252CHF sind 10% Gewinn.

5. Owen kommt aus Neuseeland in die Schweiz zurück. [2]

Er wechselt 820 NZD zurück in CHF. Wie viele CHF sind das?

5) NZL → CHF → Ankaufspreis!

$$\begin{array}{c|c|c|c} \text{NZL} & 1 & \xrightarrow{-820} & 820 \\ \text{CHF} & 0.6725 & \xrightarrow{-820} & x \end{array} \quad x = 0.01325 \frac{\text{CHF}}{\text{NZL}} \cdot 820 \text{ NZL} = 551.45 \text{ CHF}$$

Owen erhält 551.45 CHF.

6. Sabine wechselt 1'200 CHF in Euro. [3]

In München kauft sie einen Laptop zum Preis von € 500 (exklusive MWST von 16 %). Den Rest des Geldes wechselt sie zurück in CHF. Wie viele sind das?

6) CHF → € → Verkaufspreis!

$$\begin{array}{c|c|c|c} \text{€} & 1 & \xrightarrow{-1.28} \xrightarrow{-1'200} & x \\ \text{CHF} & 1.28 & \xrightarrow{-1.28} \xrightarrow{1} \xrightarrow{-1'200} & 1'200 \end{array} \quad x = \frac{1 \text{ €}}{1.28 \text{ CHF}} \cdot 1'200 \text{ CHF} = 937.50 \text{ €}$$

Sabine geht mit 937.50 € nach Deutschland.

	Anteil Anbieter	MWST	VP	
Laptopkauf	€	500		x
	%	100	16	100 + 16 = 116

$x = 500 \text{ €} \cdot 1.16 = 580 \text{ €}$

Sabine zahlt für den Laptop 580 €. Ihr bleiben noch 937.50 € – 580 € = 357.50 €.

€ → CHF → Ankaufspreis!

$$\begin{array}{c|c|c|c} \text{€} & 1 & \xrightarrow{-357.50} & 357.50 \\ \text{CHF} & 1.25 & \xrightarrow{-357.50} & x \end{array} \quad x = 1.25 \frac{\text{CHF}}{\text{€}} \cdot 357.50 \text{ €} = 446.90 \text{ CHF}$$

Sabine erhält noch 446.90 CHF.

7. Sultan Hassanal von Brunei kauft in Zermatt Uhren im Wert von CHF 24'000. [3]

a) Die MWST von 7.7 % ist im Preis inbegriffen.

Berechne den Anteil der MWST in CHF.

7a) Die MWST ist im Verkaufspreis schon inbegriffen (inklusive).

	Anteil Anbieter	MWST	Verkaufspreis	
CHF		x	24'000	$x = \frac{24'000 \text{ CHF} \cdot 7.7\%}{107.7\%} \approx 1'715.90 \text{ CHF}$
%		7.7	107.7	

Der Anteil der MWST beträgt 1'715.90 CHF.

b) Die MWST von 7.7 % ist im Preis nicht inbegriffen.

Berechne den Anteil der MWST in CHF.

7b) Die MWST ist im Verkaufspreis NICHT inbegriffen (exklusive).

	Anteil Anbieter	MWST	Verkaufspreis	
CHF	24'000	x <sub>2</sub>	x <sub>1</sub>	$x_1 = \frac{24'000 \text{ CHF} \cdot 107.7\%}{100\%} = 25'848 \text{ CHF}$
%	100	7.7	107.7	

$$x_2 = 25'848 \text{ CHF} - 24'000 \text{ CHF} = 1'848 \text{ CHF}$$

Der Anteil der MWST beträgt 1'848 CHF.