

DE =	EN =	PT =	VN =
Prozent- und Proportionsberechnungen			

Prozentrechnung

Der Prozentsatz gibt den Bruch des Basiswertes in Hunderten an.
 Der Basiswert ist der Wert, von welchem Prozentsatz berechnet werden muss.
 Der prozentuale Wert ist der Anteil, der den Prozentsatz des Basiswertes präsentiert.
 p. Prozentsatz, in Prozent p. Prozentwert B. Basiswert.

Prozentwert

$$P_v = \frac{B \cdot p}{100\%}$$

Prozentsatz

$$P_r = \frac{P_v}{B} \cdot 100\%$$

1. Beispiel:

Werkstück-Rohteil Gewicht 250 kg (Basiswert); materieller Verlust von 2% (Prozentsatz); materieller Verlust in kg =? (Prozentwert)

$$P_v = \frac{B \cdot p}{100\%} = \frac{250 \text{ kg} \cdot 2\%}{100\%} = 5 \text{ kg}$$

2. Beispiel:

Rohgewicht von einem Guss von 150 kg, Gewicht nach der Bearbeitung 126 kg; Gewichtsprozent (in%) des materiellen Verlustes?

$$P_r = \frac{P_v}{B} \cdot 100\% = \frac{150 \text{ kg} - 126 \text{ kg}}{150 \text{ kg}} \cdot 100\% = 16\%$$

Proportionsberechnungen

Drei Schritte zur Berechnung der direkten proportionalen Verhältnisse



Beispiel:

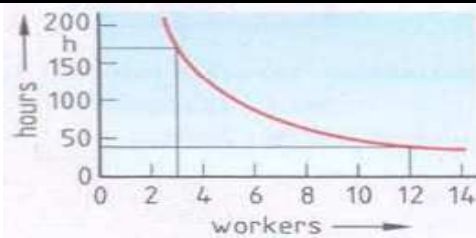
60 Knieröhre wiegen 300 kg. Was ist das Gewicht von 35 Knieröhren?

1. Schritt: 60 Knieröhren wiegen 300 kg.

2. Schritt: 1 Knierohr wiegt $\frac{300 \text{ kg}}{60}$

3. Schritt: 35 Knieröhre wiegen $\frac{300 \text{ kg} \cdot 35}{60} = 192,5 \text{ kg}$

Drei Schritte zur Berechnung der invertierten proportionalen Verhältnisse



Beispiel:

3 Arbeiter verarbeiten 170 Stunden eine Bestellung. Wie viele Stunden brauchen 12 Arbeiter für dieselbe Bestellung?

1. Schritt: 3 Arbeiter machen 170 Stunden

2. Schritt: 1 Arbeiter 3 · 170 Std.

3. Schritt: 12 Arbeiter $\frac{3 \cdot 170 \text{ Std.}}{12} = 42,5 \text{ Std.}$

Mit drei Schritten für die Berechnung der direkten und inversen Verhältnisse

Beispiel:

660 Werkstücke werden durch 5 Maschinen in 24 Tagen gefertigt.

Wie viel Zeit brauchen 9 Maschinen für die Produktion 312 Werkstücke des gleichen Typs?

1. Anwendung der 3 Schritten:

5 Maschinen produzieren 660 Werkstücke in 24 Tage

1 Maschine produziert 660 Werkstücke in $24 \cdot 5$ Tage

9 Maschinen produzieren 660 Werkstücke in $\frac{24 \cdot 5}{9}$ Tag

2. Anwendung der 3 Schritten:

9 Maschinen produzieren 660 Werkstücke in $\frac{24 \cdot 5}{9}$ Tag

9 Maschinen produzieren 1 Werkstück in $\frac{24 \cdot 5}{9 \cdot 660}$ Tag

9 Maschinen produzieren 312 Werkstücke in $\frac{24 \cdot 5 \cdot 312}{9 \cdot 660} = 6,3$ Tage

gezeichnet:	HPW	Datum:		education project	Prozent- und Proportionsk	translate/en_ds/p_ct/vn_ro	origin: MMHE, S. 18
Aenderung:	an	Datum:	18.05.2015	WIAP KFKOK	Percentage and proportio	r1	datei_wi_8_f_1_7_r1_18_a_Percentage_math
Aenderung:	control 2	Data:		Safenwil Schweiz	spear 2	www.wiap.ch	idee of / from HPW

DE =	EN =	PT =	VN =
Percentage and proportion calculations			

Percentage calculation

The **percentage rate** gives the fraction of the base value in hundredths.

The base value is the value from which the percentage is to be calculated.

The percent value is the amount representing the percentage of the base value.

p. percentage rate, in percent Pv percent value Bv base value.

Percent value

$$P_v = \frac{B \cdot P}{100\%}$$

Percentage rate

$$P_r = \frac{P_v}{B_v} \cdot 100\%$$

1st example:

Workpiece rough part weight 250 kg (base value); material loss 2% (percentage rate); material loss in kg = ? (percent value)

$$P_v = \frac{B \cdot P}{100\%} = \frac{250 \text{ kg} \cdot 2\%}{100\%} = 5 \text{ kg}$$

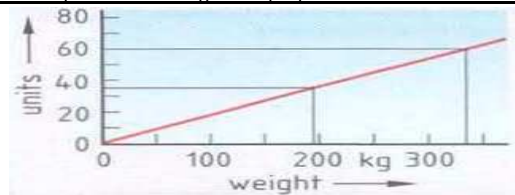
2nd example:

Rough weight of a casting 150 kg; weight after machining 126 kg; weight percent rate (%) of material loss?

$$P_r = \frac{P_v}{B_v} \cdot 100\% = \frac{150 \text{ kg} - 126 \text{ kg}}{150 \text{ kg}} \cdot 100\% = 16\%$$

Proportion calculations

Three steps for calculating direct proportional ratios



Example:

60 elbow pipes weight 300 kg. What is the weight of 35 elbow pipes?

1st step: 60 elbow pipes weight 300 kg.

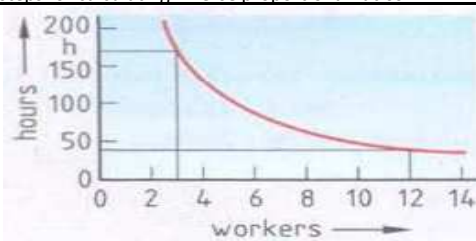
2nd step: $\frac{300 \text{ kg}}{60}$

1 elbow pipe weighs

3rd step:

35 elbow pipes weigh $\frac{300 \text{ kg} \cdot 35}{60} = 192,5 \text{ kg}$

Three steps for calculating inverse proportional ratios



Example:

It takes 3 workers 170 hours to process one order. How many hours do 12 workers need to process the same order?

It takes 3 workers 170 hours

2nd step:

It takes 1 worker $3 \cdot 170 \text{ hrs}$

3rd step:

It takes 12 workers $\frac{3 \cdot 170 \text{ hrs}}{12} = 42,5 \text{ hrs}$

Using the three steps for calculating direct and inverse proportions

Example:

660 workpieces are manufactured by 5 machines in 24 days.

How much time does it take for 9 machines to produce 312 workpiece of the same type?

1st application of 3 steps:

5 machines produce 660 workpieces in 24 days
1 machine produces 660 workpieces in $24 \cdot 5$ days

9 machines produce 660 workpieces in $\frac{24 \cdot 5}{9}$ days

2nd application of 3 steps:

9 machines produce 660 workpieces in $\frac{24 \cdot 5}{9}$ days

9 machines produce 1 workpiece in $\frac{24 \cdot 5}{9 \cdot 660}$ days

9 machines produce 312 workpiece in $\frac{24 \cdot 5 \cdot 312}{9 \cdot 660} = 6,3$ days

gezeichnet:	HPW	Datum:		education project	Prozent- und Proportionsk	translate/en_ds/p_ct/vn_ro	origin: MMHE, S. 18
Aenderung:	an	Datum:	18.05.2015	WIAP KFKOK	Percentage and proportio	r1	datei_wi_8_f_1_7_r1_18_a_Percentage_math
Aenderung:	control 2	Data:		Safenwil Schweiz	spear 2	www.wiap.ch	idee of / from HPW

DE =	EN =	PT =	VN =
Porcentagem e cálculo de proporção			

Cálculo percentual

A taxa dá a fração do valor de base em centésimos.
 O valor base é o valor a partir do qual o percentual deve ser calculado.
 O valor percentual é o montante que representa o percentual do valor base.
 p. taxa, em porcentagem p. valor percentual B. valor base.

Valor percentual

$$P_v = \frac{B \cdot P}{100\%}$$

Taxa

$$P_r = \frac{P_v}{B} \cdot 100\%$$

Primeiro exemplo:

Peça áspera peça peso 250 kg (valor base); perda de material 2% (Taxa), perda de material em kg=? (Valor percentual)

$$P_v = \frac{B \cdot P}{100\%} = \frac{250 \text{ kg} \cdot 2\%}{100\%} = 5 \text{ kg}$$

Exemplo 2:

Peso bruto de um casting 150 kg; peso após kg de usinagem 126; taxa de peso por cento (%) de perda de material?

$$P_r = \frac{P_v}{B} \cdot 100\% = \frac{150 \text{ kg} - 126 \text{ kg}}{150 \text{ kg}} \cdot 100\% = 16\%$$

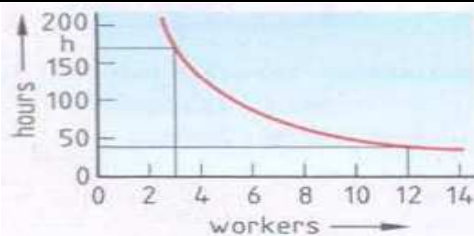
Cálculos proporção

Três passos para o cálculo direto relações proporcionais



Exemplo: 60 tubos de cotovelo peso 300 kg. Qual é o peso de 35 tubos de cotovelo?
 1º passo: **Dados conhecidos** 60 tubos de cotovelo peso 300 kg.
 2º passo: **Calcular o peso da unidade, dividindo**
 Um tubo de cotovelo pesa $\frac{300 \text{ kg}}{60}$
 3º passo: **Calcular o total multiplicando**
 35 tubos de cotovelo pesar $\frac{300 \text{ kg} \cdot 35}{60} = 192,5 \text{ kg}$

Três passos para o cálculo da inversa relações proporcionais



Exemplo: Leva três trabalhadores 170 horas para processar uma ordem. Quantas horas 12 os trabalhadores precisam para processar o pedido sae?
 1º passo: **Dados conhecidos** Leva três trabalhadores 170 horas
 2º passo: **Calcular o peso da unidade multiplicando**
 Leva um trabalhador $3 \cdot 170 \text{ hrs}$
 3º passo: **Calcular o total, dividindo**
 Leva 12 trabalhadores $\frac{3 \cdot 170 \text{ hrs}}{12} = 42,5 \text{ horas}$

Usando as três etapas para o cálculo da proporção direta e inversa

Exemplo: 660 peças são fabricadas por 5 máquinas em 24 dias.
 Quanto tempo leva para 9 máquinas para produzir 312 peça do mesmo tipo?

1 aplicação de três passos:
 5 máquinas de produzir 660 peças em 24 dias
 Uma máquina produz 660 peças em $24 \cdot 5$ dias
 9 máquinas produzem 660 peças em $\frac{24 \cdot 5}{9}$ dia

Aplicação 2 de 3 passos:
 9 máquinas produzem 660 peças em $\frac{24 \cdot 5}{9}$ dia
 9 máquinas de produzir 1 peça de trabalho em $\frac{24 \cdot 5}{9 \cdot 660}$ dia
 9 máquinas de produzir 312 peça de trabalho em $\frac{24 \cdot 5 \cdot 312}{9 \cdot 660} = 6,3 \text{ dias}$

gezeichnet: HPW	Datum:	education project	Prozent- und Proportionsk	translate/en_ds/p_ct/vn_ro	origin: MMHE, S. 18
Aenderung: an	Datum: 18.05.2015	WIAP KFKOK	Percentage and proportio	r1	datei_wi_8_f_1_7_r1_18_a_Percentage_math
Aenderung: control 2	Data:	Safenwil Schweiz	spear 2	www.wiap.ch	idee of / from HPW

DE =	EN =	PT =	VN =
			Tỷ lệ phần trăm và tính toán tỷ lệ

Tỷ lệ phần trăm tính
 Tỷ lệ phần trăm (%) cho các phần nhỏ của giá trị cơ bản trong phần trăm.
 Các giá trị cơ bản là giá trị mà từ đó tỷ lệ phần trăm được tính toán.
 Giá trị phần trăm là số tiền đại diện cho tỷ lệ phần trăm của giá trị cơ sở.
 Pr tỷ lệ phần trăm, phần trăm Pv % giá trị Bv cơ sở giá trị.

Phân trăm giá trị

$$P_v = \frac{B \cdot P}{100\%}$$

Tỷ lệ phần trăm tỷ lệ

$$P_r = \frac{P_v}{B} \cdot 100\%$$

1 ví dụ:
 Phôi thô một phần trọng lượng 250 kg (giá trị cơ sở), vật liệu mất 2% (Tỷ lệ phần trăm); vật liệu mất kg=? (% Giá trị)

$$P_v = \frac{B \cdot P}{100\%} = \frac{250 \text{ kg} \cdot 2\%}{100\%} = 5 \text{ kg}$$

2 ví dụ:
 Rough trọng lượng của một đúc 150 kg, trọng lượng sau khi gia công 126 kg; trọng lượng tỷ lệ phần trăm (%) thiệt hại vật chất?

$$P_r = \frac{P_v}{B} \cdot 100\% = \frac{150 \text{ kg} - 126 \text{ kg}}{150 \text{ kg}} \cdot 100\% = 16\%$$

Tỷ lệ tính toán
 Ba bước để tính toán các tỷ lệ trực tiếp tỷ lệ

Ví dụ: 60 ống khuỷu tay trọng lượng 300 kg. Trọng lượng của 35 ống khuỷu tay là gì?
 1 bước: **Được biết đến dữ liệu** 60 ống khuỷu tay trọng lượng 300 kg.
 2 bước: **Tính toán các đơn vị trọng lượng bằng cách chia**

$$\frac{300 \text{ kg}}{60}$$
 1 khuỷu ống nặng
 3 bước: **Tính tổng số bằng cách nhân**

$$35 \text{ ống khuỷu tay nặng} \quad \frac{330 \text{ kg} - 35}{60} = 192,5 \text{ kg}$$

Ba bước để tính toán các tỷ lệ nghịch đảo tỷ lệ

Ví dụ: Nó có 3 công nhân 170 giờ để xử lý một đơn hàng. Có bao nhiêu giờ 12 người lao động phải để quá trình này để Sae?
 1 bước: **Được biết đến dữ liệu** 3 công nhân 170 giờ
 2 bước: **Tính toán các đơn vị trọng lượng bằng cách nhân**
 Nó có 1 công nhân 3 - 170 giờ
 3 bước: **Tính tổng số bằng cách chia**

$$\text{Nó có 12 công nhân} \quad \frac{3 \cdot 170 \text{ giờ}}{12} = 42,5 \text{ giờ}$$

Sử dụng ba bước để tính tỷ lệ trực tiếp và ngược

Ví dụ: 660 phôi được sản xuất 5 máy trong 24 ngày.
 Mật bao nhiêu thời gian trong 9 máy móc để sản xuất 312 phôi của cùng loại?

1 ứng dụng của 3 bước:
 5 máy sản xuất 660 phôi trong 24 ngày
 1 máy sản xuất 660 phôi trong $\frac{24 \cdot 5}{660}$ ngày

2 ứng dụng 3 bước:
 9 máy sản xuất 660 phôi $\frac{24 \cdot 5}{9}$ ngày
 9 máy sản xuất 1 phôi trong $\frac{24 \cdot 5}{9 \cdot 660}$ ngày
 9 máy sản xuất 312 phôi trong $\frac{24 \cdot 5 \cdot 312}{9 \cdot 660} = 6,3$ ngày

gezeichnet:	HPW	Datum:		education project	Prozent- und Proportionsst	translate/en_ds/p_ct/vn_ro	origin: MMHE, S. 18
Aenderung:	an	Datum:	18.05.2015	WIAP KFKOK	Percentage and proportio	r1	datei_wi_8_f_1_7_r1_18_a_Percentage_math
Aenderung:	control 2	Data:		Safenwil Schweiz	spear 2	www.wiap.ch	idee of / from HPW