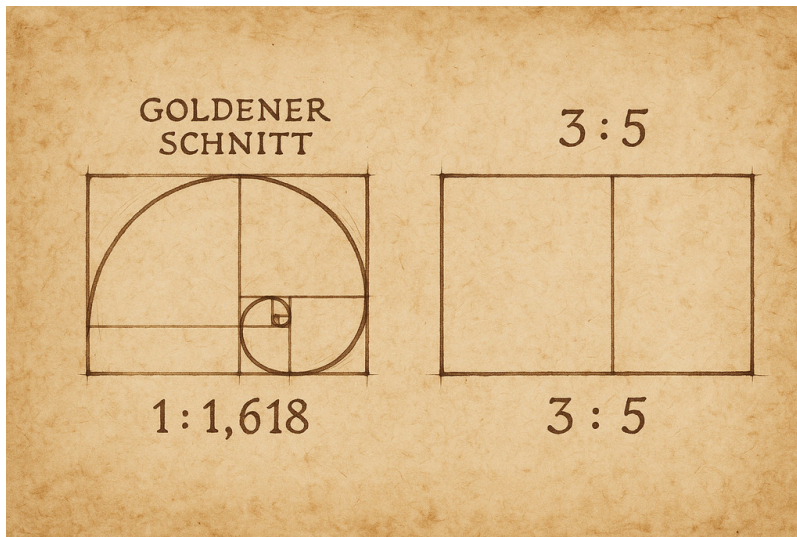


Der Goldene Schnitt



Quelle: Da Vinci Vitruve Luc Viatour 2.svg; Wikipedia;



Quelle: Generiert von Dall-E 3, An OpenAI Model, 2025

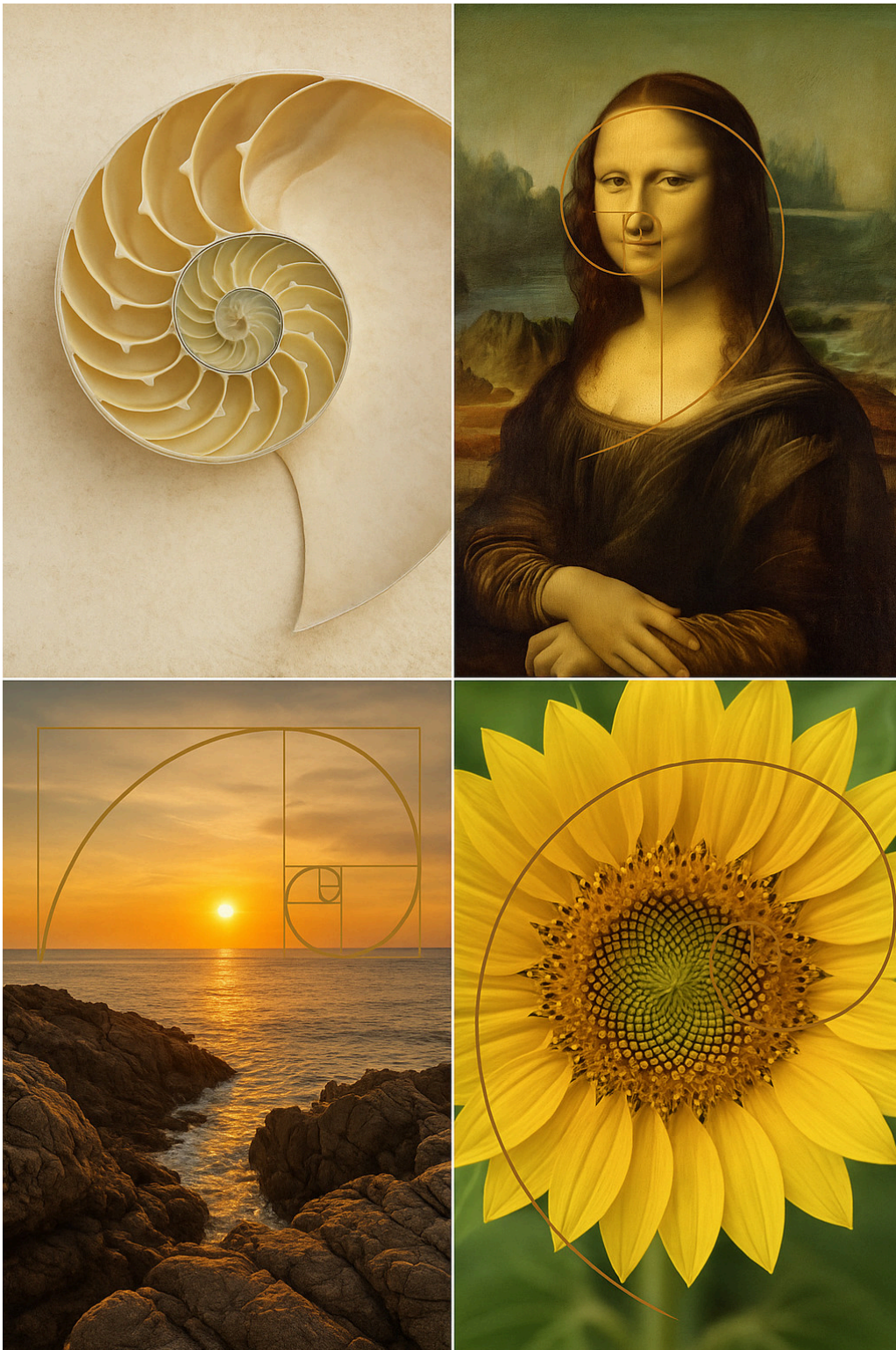
Einführung

Der **Goldene Schnitt** ist ein besonderes Verhältnis, das häufig in der Kunst, Architektur und Natur vorkommt.

Es beträgt $1 : 1,618$ zwischen zwei verschiedenen Größen bzw. $38,2\%$ zu $61,8\%$.

In der Praxis wird oft das angenäherte Verhältnis $3:5$ bzw. $5:8$ verwendet.

Dieses ungleiche Verhältnis zwischen zwei Größen wird als besonders schön und harmonisch empfunden.



Quelle: Generiert von Dall-E 3, An OpenAI Model, 2025

Grafische Darstellung des Goldenen Schnitts

Die folgende Grafik zeigt ein typisches Teilungs-Verhältnis des Goldenen Schnitts:

Verhältnis 3 : 5

Gesamtstrecke = 8 Teile (a + b)



Major = der längere Abschnitt

a



Minor = der kürzere Abschnitt

b

$$\text{Major } 5 : \text{Minor } 3 = \text{Gesamt } 8 : \text{Major } 5$$

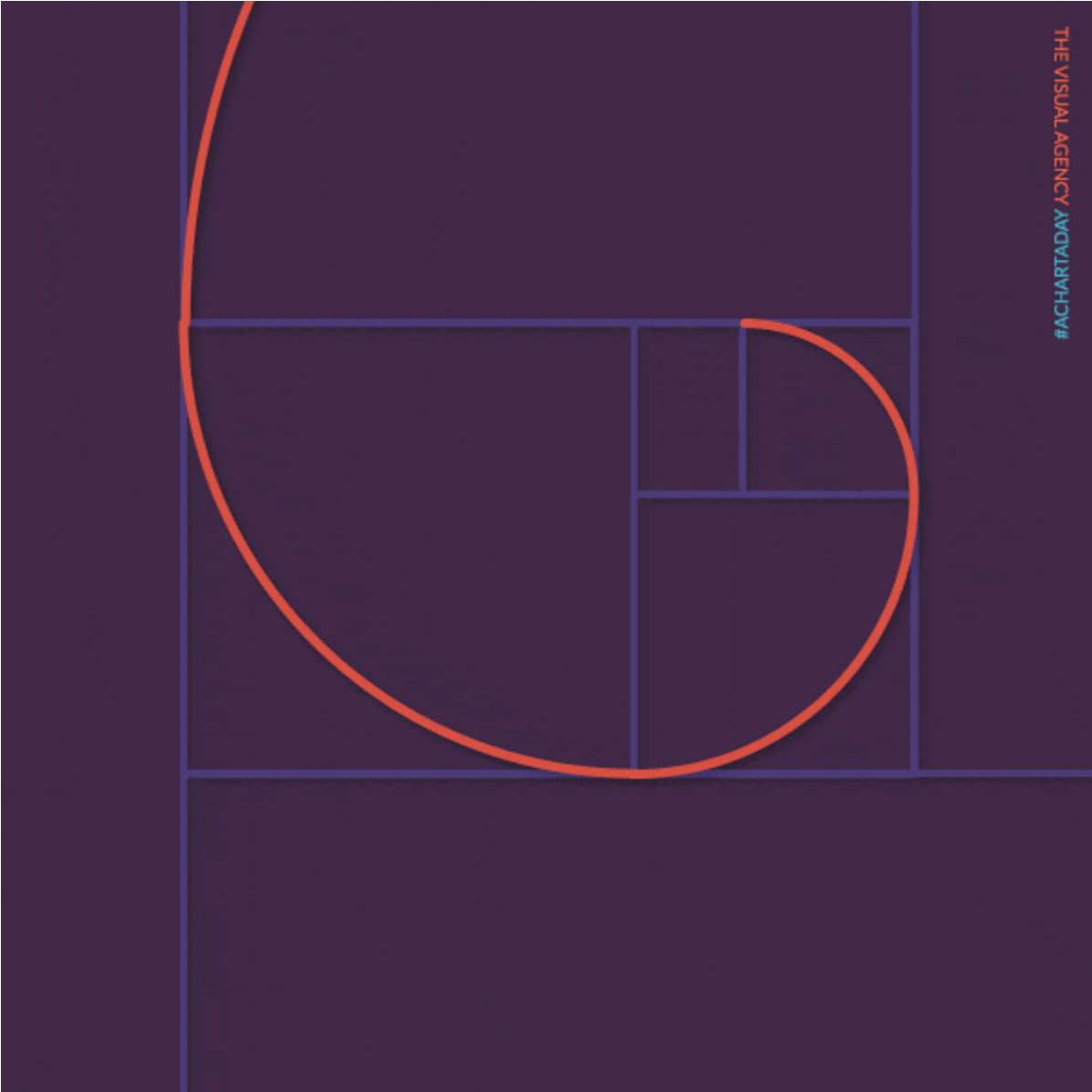
$$5 : 3 = 8 : 5$$

$$1,6 = 1,6$$

Die kleinere Teilstrecke (Minor) verhält sich zur größeren Teilstrecke (Major) wie die größere Teilstrecke (Major) zur Gesamtstrecke.



Interaktive Darstellung des Goldenen Schnitts



Ein kleines Video fasst die wichtigsten Dinge zum Goldenen Schnitt in 3 Minuten zusammen.

[Studyflix.de – goldener Schnitt](https://www.studyflix.de/goldener-schnitt)

Goldener Schnitt in Zahlen

Formel des Goldenen Schnitts

Der Goldene Schnitt teilt eine Strecke so, dass:

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1,618$$

aa + b = ba = $\varphi \approx 1,618$

wobei:

- a die **Major-Strecke** ist (größerer Abschnitt),
- b die **Minor-Strecke** ist (kleinerer Abschnitt),
- φ (Phi) die irrationale Zahl ist, definiert durch:

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,6180339887 \dots$$

$$\varphi = \frac{a}{b} = \frac{21}{13} \approx 1,6153846154$$

$$\sqrt{\frac{5+1}{4}} \approx 1,6180339887 \dots$$

Näherungen des Goldenen Schnitts

Einige gebräuchliche rationale Näherungen für φ sind:

- **Verhältnis 3:5**

$$\frac{3}{5} \approx 1,666$$

$$\frac{5}{3} \approx 1,666$$

- **Verhältnis 5:8**

$$\frac{5}{8} = 1,6$$

$$\frac{8}{5} = 1,6$$

Diese Näherungen sind praktisch, wenn exakte irrationale Zahlen im Alltag oder beim Gestalten nicht benötigt werden.

Quiz: Verstehst du den Goldenen Schnitt?

Welche der folgenden Zahlenpaare stehen im ungefähren Verhältnis des Goldenen Schnitts?

3:5

4:6

2:3

5:8

Was beschreibt der Goldene Schnitt?

- Eine Methode zur Berechnung von Kreisflächen
- Eine Technik zum Messen von Winkeln
- Ein Verhältnis, bei dem sich der kleinere Teil zum größeren Teil so verhält wie der größere zum Ganzen
- Eine Methode zur Berechnung von Volumen

Welche Aussagen über den Goldenen Schnitt sind richtig?

- Er kommt in der Natur vor.
- Der Wert des Goldenen Schnittes beträgt ungefähr 1,618.
- Er wird oft in der Kunst verwendet.
- Er ist immer größer als 3.

Wo kommt der Goldene Schnitt vor?

- In Blumen und Pflanzen
- In der Zahl Pi
- In Kunst und Architektur
- In Schneckenhäusern

Aufteilungen mit dem Goldenen Schnitt

Tipp: Schauen Sie in der „Einführung“ nach. Geben Sie mindestens drei Nachkommastellen an.

Der ungefähre Faktor „Goldener Schnitt“ lautet .

Tipp: Und hier mindestens eine Nachkommastelle.

Der Prozentsatz des Minor beträgt %.

Der Prozentsatz des Major beträgt %.

Teilen Sie folgende Strecken nach dem Goldenen Schnitt und berechnen Sie Minor und Major:

Hinweis: Nutzen Sie die 5:3 Näherung. Runden Sie auf zwei Stellen nach dem Komma.

Beispiel 1:

Gardine mit einer Gesamtlänge von 1,56 m.

Die Minor-Strecke beträgt m.

Die Major-Strecke beträgt m.

Beispiel 2:

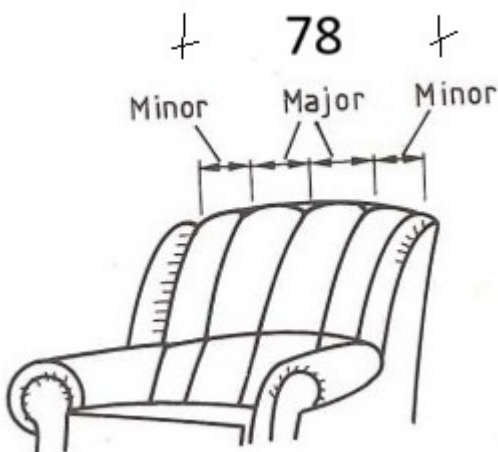
Auf die Stirnwand eines Raumes soll eine Fototapete aufgebracht werden. Sie steht nur mit einer Breite von 105 cm (= Minor) zur Verfügung.

Wie hoch (= Major) ist die Fototapete zu tapezieren, damit die Maßverhältnisse nach dem Goldenen Schnitt harmonisch wirken?

Achtung: Die Angabe ist in Meter mit 2 Stellen nach dem Komma.

m.

Beispiel 3:



Die Rückenfläche des Sessels mit einer Gesamtbreite von 78 cm soll eine Unterteilung in Pfeifen erhalten.

1. Die Breite der beiden äußeren Pfeifen (= Minor) beträgt jeweils cm.

2. Die Breite der beiden inneren Pfeifen (= Major) beträgt jeweils cm.

Hinweis: Bitte auf 2 Stellen nach dem Komma gerundet angeben.

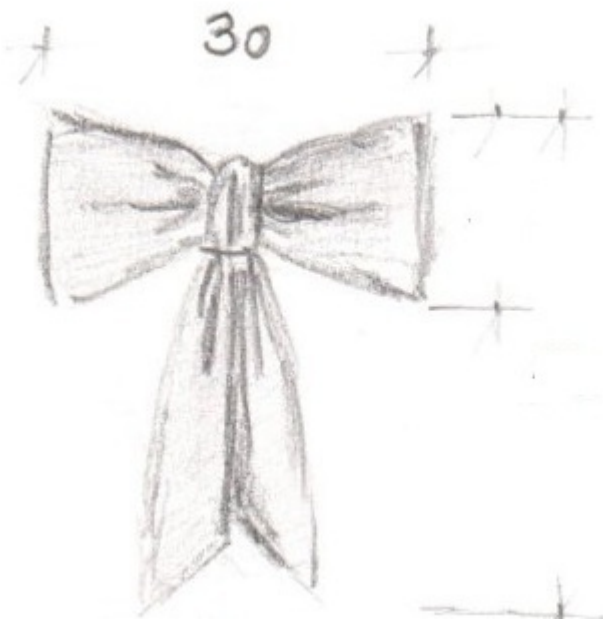
Praxisaufgabe: Dekorationsschleife

Sie haben während Ihrer überbetrieblichen Ausbildung eine Dekorationsschleife gefertigt.

Diese besteht aus zwei Teilen, dem oberen Schleifen- und dem unteren Schleifen- .

Diese beiden Teile stehen im Verhältnis **3:5** zueinander.

Schauen Sie sich die folgende Skizze an.

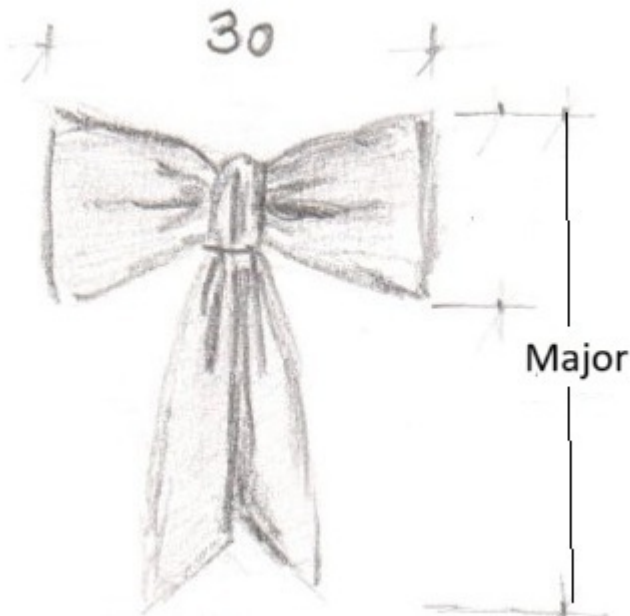


Quelle: HWK Dresden, Frau Schmidt

Lesen Sie die Breite der Gesamtschleife (Minor) ab:

cm

Berechnen Sie die Gesamtlänge der Schleife unter Beachtung des Verhältnisses 3 : 5.



Berechnung:

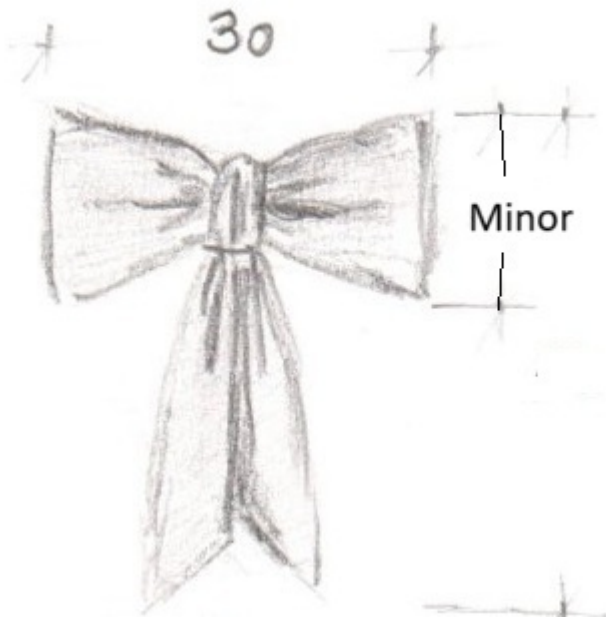
33 Teile (Minor) = cmcm = Schleifenbreite

11 Teil = cmcm

55 Teile (Major) = cmcm = Gesamtlänge der Schleife

Berechnen Sie die Höhe des Schleifenkörpers unter Beachtung des Verhältnisses 3 : 5.

Tip: In der vorherigen Aufgabe entsprach die Breite des Schleifenkörpers der Minor-Strecke, um daraus die Gesamtlänge des Schleifenbands (Major) zu berechnen. Jetzt ist die Höhe des Schleifenkörpers gesucht und die Breite des Schleifenkörpers stellt die Major-Strecke dar.



Berechnung:

55 Teile (**Major**) = cmcm = Schleifenbreite

11 Teil = cmcm

33 Teile (**Minor**) = cmcm = Höhe des Schleifenkörpers

Auf der nächsten Folie gibt es ein Beispiel für die Berechnung im Verhältnis 5 : 8

 **Goldener Schnitt - Beispielrechnung 5 : 8**

Eine Gardine soll gerafft werden. Die beiden Schals sind so übereinander zu dekorieren, dass der mittlere (überdeckte) Abschnitt der Dekoration (**Minor**) **1,55 m** misst.

Es wird von einem Verhältnis **5:8** ausgegangen.



Wie breit sind die beiden größeren, nicht überlappenden Schals (**Major**)?

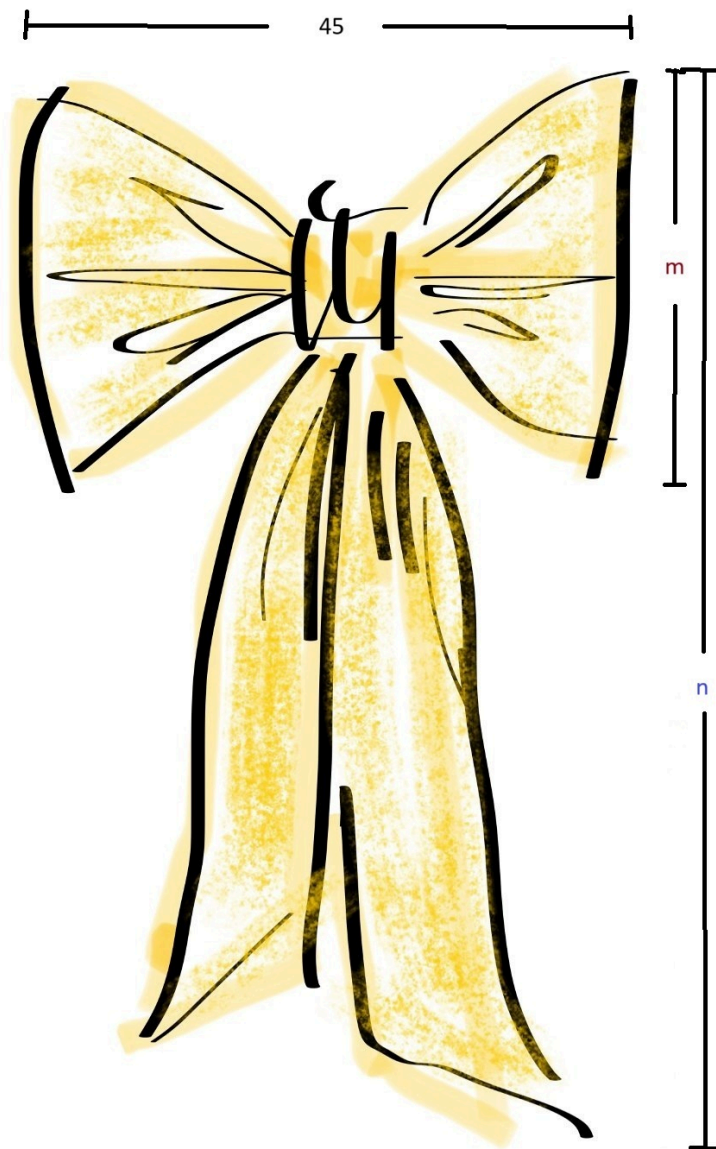
Wie breit ist die Gardine **insgesamt**?

Berechnung:

- **55 Teile (Minor)** == 1,551,55 mm = Überlappung der Gardinen
- 11 Teil == 0,310,31 mm
- **88 Teile (Major gesamt)** == 2,482,48 mm = Gesamtbreite links und rechts zusammen
- **44 Teile (hälftiger Major)** == 1,241,24 mm = je Gardinenbreite links und rechts einzeln
- **Gesamtbreite der Gardine** == 1,241,24 mm ++ 1,551,55 mm ++ 1,241,24 mm == 4,034,03 mm



Falls Sie noch einmal üben wollen: Hier können Sie eine weitere Dekorationsschleife berechnen



Aufgabe 1: Berechnen Sie die Länge der Gesamtschleife n . Das Verhältnis beträgt $5 : 8$.

Der MinorMinor (= Schleifenbreite) beträgt **Teile**.

11 TeilTeil == cmcm

Der MajorMajor n (=Schleifenlänge) beträgt cmcm.

Aufgabe 2: Berechnen Sie die Höhe Des Schleifenkörpers m . Das Verhältnis beträgt $5 : 8$.

Der Major (= Schleifenbreite) beträgt Teile.

11 Teil == cm

Der Schleifenkörper ist cm hoch.

Viel Spaß beim Üben!