Sinnvolles Runden, Genauigkeit beim Rechnen von Sachaufgaben.

- Ist es in der Praxis sinnvoll, einen Unterschied zwischen den Angaben
  289,00 kg und 289 kg
  zu machen?

- Addiere 2873 kg und 3,2345 kg. Welche Genauigkeit ist für das Ergebnis sinnvoll?

Wir können annehmen:
Die erste Zahl ist auf die 1 kg – Stelle gerundet. Sie liegt also zwischen 2872,5 kg und 2873,5 kg.
Die zweite ist Zahl auf die 0,000 1 kg – Stelle gerundet. Sie liegt also zwischen 3,23445 kg und 3,23455 kg.

Die nicht angegebenen Stellen können daher nicht einfach als 0 angesehen werden sondern müssen als unbekannt vorausgesetzt werden. Unbekannte Stellen sollen mit * bezeichnet werden.

Eine schriftliche Addition sieht dann so aus:

	2	8	7	3,	*	*	*	*	*
+				3,	2	3	4	5	*
	2	8	7	6,	*	*	*	*	*

Addition und Subtraktion

Das Ergebnis ist nicht genauer als **auf die kleinste Dezimalstelle der ungenauesten Zahl** anzugeben.

Die **absoluten Fehler** addieren sich.

Multipliziere 624 cm und 1,2 cm. Welche Genauigkeit ist für das Ergebnis sinnvoll?

Man könnte zunächst vermuten, daß eine schriftliche Multiplikation so aussehen könnte:

	6	2	4	·	1,	2		
			6	2	4			
			1	2	4	8		
			7	4	8,	8		

Ergebnis: 624 cm · 1,2 cm = 748,8 cm^2

Man muß aber auch hier wieder beachten, daß z.B. die zweite Größe nur auf die 0,1cm – Stelle gerundet ist, der wirkliche Wert also um ±0,05 cm davon abweichen kann.
Die Abweichung beim Ergebnis kann also

$$624 \text{ cm} \cdot 0{,}05 \text{ cm} = 31{,}2 \text{ cm}^2$$

betragen, es kann sicher nicht auf die 0,1 cm^2-Stelle angegeben werden.

Notiert man wieder die ungenauen Stellen mit *, so hat man

	6	2	4,	*	·	1,	2	*
			6	2	4	*		
			1	2	4	8	*	
					*	*	*	*
			7	4	*	*	*	*

Das Ergebnis ist höchstens auf zwei gültige Ziffern genau.

Multiplikation und Division

Das Ergebnis ist nicht genauer als auf **die Anzahl gültiger Ziffern der ungenauesten Zahl** anzugeben.

Die **relativen Fehler** addieren sich.