

2)	$82 \cdot 9$	$80 \cdot 9$ <b>720</b>	Überschlagsergebnis ist zu <b>klein</b> , ( <b>Ab</b> rundung).	$82 \cdot 9 = 738$
3)	$7 \cdot 69$	$7 \cdot 70$ <b>490</b>	Überschlagsergebnis ist zu <b>groß</b> , ( <b>Auf</b> rundung).	$7 \cdot 69 = 483$
4)	$12 \cdot 104$	$10 \cdot 100$ <b>1000</b>	Überschlagsergebnis ist zu <b>klein</b> , ( <b>Ab</b> rundung).	$12 \cdot 104 = 1248$
5)	$8 \cdot 247$	$8 \cdot 200$ <b>1600</b>	Überschlagsergebnis ist zu <b>klein</b> , ( <b>Ab</b> rundung).	$8 \cdot 247 = 1976$

Gerade bei Aufgaben mit großen bzw. mehrziffrigen Zahlen sollte man vorher überschlagen, dann erst exakt ausrechnen!

**Beispiele:**

1. Vereinfachte Form:

2. Die beiden vordersten Ziffern werden miteinander verrechnet (im Kopf):

3. Dann werden die 5 Nullen angehängt:

$$4878 \cdot 536$$

$$\approx \boxed{5}000 \cdot \boxed{5}00$$

$$5 \cdot 5 = \boxed{25}$$

$$\boxed{25}00000$$

(exakt: 2614608)

**Rechnen Sie zu Ende:**

1. Vereinfachte Form:

2. Kopfrechnen:

3. Nullen (insgesamt 7) anhängen:

$$74020 \cdot 8655$$

$$\approx \boxed{7}0000 \cdot \boxed{9}000$$

$$7 \cdot 9 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\approx \boxed{\phantom{00}}000000$$

(exakt: 640 643 100)

**Aufgaben für Sie:**

	Aufgabe	$\approx$ Rundung	$\rightarrow$ Rundungsergebnis
1)	$6908 \cdot 732$	$\boxed{7}000 \cdot \boxed{7}00$	$\boxed{49}00000$
2)	$1200 \cdot 109$	$\boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}}$	$\boxed{\phantom{00}}$
3)	$5500 \cdot 460$	$\boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}}$	$\boxed{\phantom{00}}$
4)	$707 \cdot 637$	$\boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}}$	$\boxed{\phantom{00}}$
5)	$209 \cdot 9676$	$\boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}}$	$\boxed{\phantom{00}}$

**Beispiel:**

$$74020 \cdot 8655 \rightarrow 70000 \cdot 9000$$

$$\boxed{7} \cdot \boxed{9} = \boxed{63}$$

$$\boxed{63} 0\ 000\ 000$$

**Aufgaben:**

$$2) \quad 1200 \cdot 109 \approx 1000 \cdot 100 \quad \boxed{1} 00000$$

$$3) \quad 5500 \cdot 460 \approx 6000 \cdot 500 \quad \boxed{30} 00000$$

$$4) \quad 707 \cdot 637 \approx 700 \cdot 600 \quad \boxed{42} 0000$$

$$5) \quad 209 \cdot 9696 \approx 200 \cdot 10000 \quad \boxed{2} 000\ 000$$

Die Überschlagsrechnung kann nur ungefähre Ergebnisse liefern – aber schnell und ohne großen Rechenaufwand. Verglichen mit dem exakten Ergebnis wird also ein Überschlagsergebnis immer zu große oder zu kleine Resultate liefern. Aber die Abweichungen liegen in einem vertretbaren Bereich!

Hierzu noch einmal zwei Beispiele:

$$a) \quad \boxed{13 \cdot 18 = ?}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\approx \mathbf{10} \cdot \mathbf{20} \rightarrow 200$$

(exaktes Ergebnis = 234)

**Abweichung** des Überschlagsergebnisses:

$$234 - 200 = \boxed{\mathbf{34}}$$

$$b) \quad \boxed{232 \cdot 728 = ?}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\approx \mathbf{200} \cdot \mathbf{700} \rightarrow 140\ 000$$

(exaktes Ergebnis = 168 896)

**Abweichung** des Überschlagsergebnisses:

$$168\ 896 - 140\ 000 = \boxed{\mathbf{28\ 896}}$$

Vielleicht stutzen Sie jetzt: Die Abweichung des 1. Überschlagsergebnisses beträgt 34, die Abweichung des 2. Überschlagsergebnisses aber fast 30 000.

Kann man da noch von „vertretbarer Abweichung“ reden?

Man kann! Denn man kann die Abweichungen ja nur beurteilen, wenn man sie in Bezug zu den exakten Ergebnissen setzt.

Setzen wir also die erste Abweichung zu 234 ins Verhältnis . . .

$$\mathbf{34} \text{ ist ungefähr der } \boxed{\mathbf{7. Teil}} \text{ von } 234.$$

und die zweite Abweichung zu 168 896:

$$\mathbf{28\ 896} \text{ ist ungefähr der } \boxed{\mathbf{6. Teil}} \text{ von } 168\ 896.$$

Die Abweichungen sind also in beiden Fällen **vergleichbar**. Bei einem Ergebnis in der Größenordnung von Hunderttausendern kann eine Abweichung von einigen Zehntausend „hingenommen“ werden; sie ist „vertretbar“.

Auch das Ergebnis von Mehrfachmultiplikationen lässt sich schnell überschlagen.

**Aufgabe:**

$$638 \cdot 17 \cdot 94$$

gerundet

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 600 & \cdot 20 & \cdot 90 \end{array}$$

$$\approx 6 \cdot 2 \cdot 9 \boxed{0000}$$

$$= 1\ 080\ 000$$

(exaktes Ergebnis = 1 019 524)

**Hier bitte das Ergebnis erst überschlagen, dann exakt ausrechnen:**

1)  $48 \cdot 73 \cdot 106 \approx \boxed{\phantom{000000}} = \boxed{\phantom{000000}}$

2)  $729 \cdot 16 \cdot 5 \approx \boxed{\phantom{000000}} = \boxed{\phantom{000000}}$

3)  $\boxed{68 \cdot 19} + \boxed{23 \cdot 25} \approx \boxed{\phantom{000000}} = \boxed{\phantom{000000}}$

4)  $423 + \boxed{6 \cdot 4400} \approx \boxed{\phantom{000000}} = \boxed{\phantom{000000}}$

