

Ziel: Aufgabe C

Lernkarten Nr. 17 – 24

- 1 Jule zeichnet am Computer ein kleines Quadrat.
- 2 Sie kopiert es und fügt 4 Quadrate zu einem großen Quadrat zusammen.
- 3 Ihre kleine Schwester Lisa schaut zu und staunt!
- 4 „Das ist ganz einfach“, sagt Jule und macht das Gleiche mit 9 kleinen Quadraten.
- 5 „Könntest du das auch mit 999 kleinen Quadraten?“, fragt Lisa neugierig.
- 6 „Das weiß ich nicht!“, meint Jule. „Aber probieren wir doch einfach weiter.“
- 7 Immer größere Quadrate lässt Jule auf diese Weise entstehen.



$$a^2 = a \cdot a$$

$$\sqrt{a^2} = a$$

Lösungssseite

A Was will Lisa wissen? (siehe Zeile 5 der Aufgabe)

B Frage: Kann Jule 999 kleine Quadrate zu einem großen zusammenfügen?

C Was tut Jule? (siehe Zeile 7 der Aufgabe)

D Sie nimmt immer mehr kleine Quadrate und setzt sie zusammen.

E Mit wie vielen kleinen Quadraten kann sie das jeweils tun?

F Überlegt

Beginne mit der kleinstmöglichen Anzahl!
Schreibe die jeweiligen Anzahlen auf!

G 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, ...

H Was stellst du fest?
Was für besondere Zahlen sind das?

I Das sind Quadratzahlen.

J Also müsste 999 auch eine Quadratzahl sein,
wenn man mit 999 kleinen Quadraten ein großes Quadrat bilden könnte.

K 999 wäre eine Quadratzahl,
wenn die Quadratwurzel aus 999 eine ganze Zahl wäre. (! auf der Aufgabenseite)

L Prüfe mit dem Taschenrechner!

M Gib zuerst die Zahl ein und dann das Wurzelzeichen $\sqrt{\quad}$!
(Bei manchen Taschenrechnern musst du das Wurzelzeichen vor der Zahl eingeben.)

N $\sqrt{999} = 31,606...$

O Das ist keine ganze Zahl.

P Also ist 999 keine Quadratzahl.

Q Antwort: Jule kann 999 kleine Quadrate
nicht zu einem großen Quadrat zusammenfügen.



Quadratzahlen sind: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169, 196, 225, 256,
289, 324, 361, 400, 441, 484, 529, 576, 625, 676, 729, 784, 841, 900, 961, 1024, ...
Du kannst ja mal prüfen, ob das stimmt.

Ziel: Aufgabe **d**

Lernkärtchen N° 25 - 13

- 1 Jule hat sich eine neue Tastatur und eine neue Maus gekauft.
- 2 Nun will Manu wissen, was das gekostet hat.
- 3 „Zusammen 40 €“, sagt Jule.
- 4 „Ja und was haben die Teile einzeln gekostet?“, fragt Manu.
- 5 „Also die Tastatur war 10 Euro teurer als die Maus“, verrät Jule.

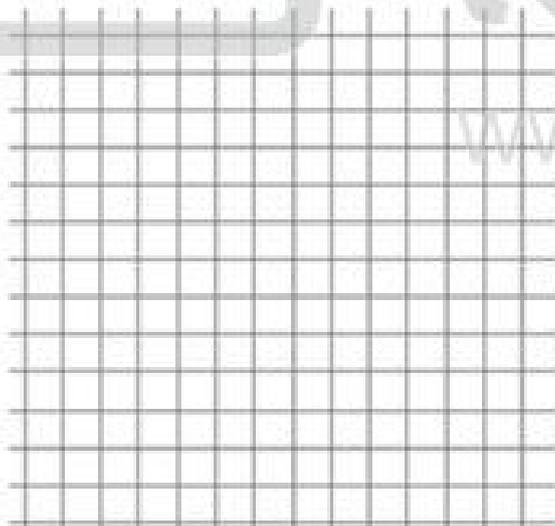


Stelle deinen Eltern (oder anderen Erwachsenen) folgende Aufgabe!
Eine Flasche Limonade kostet mit Flaschenpfand 1,10 €. Die Limonade ist 1 € teurer als das Pfand.
Wie viel kostet die Limonade?

Ziel: Aufgabe 

Lernkärtchen N° 31 - 40

- 1 Manu tippt einen Text. Er verändert die Schriftart und wundert sich,
- 2 dass sein Text plötzlich länger wirkt.
- 3 Jule erklärt ihm: „Das kommt daher, dass du eine andere Schriftart verwendest.
- 4 Bei der stehen 75 Zeichen in einer Zeile. Schau, jetzt hast du 64 Zeichen.“
- 5 „Ja, und vorher waren es nur 60 Zeichen“, weiß Manu.
- 6 „Dann können wir sogar ausrechnen,
- 7 wie viele Zeichen bei der anderen Schrift in einer Zeile standen“, meint Jule.



Probieren verschiedene Schriften am Computer aus!
 Die hier verwendete Schrift heißt: Meta Italic

Lösungssseite

A Frage? (siehe Zeile 6 und 7 der Aufgabe)

B Frage: Wie viele Zeichen standen bei der anderen Schrift in einer Zeile?

C Unterstreiche die wichtigen Angaben in der Aufgabe (siehe Zeile 4 und 5) und schreibe sie heraus!

D Bei 75 Zeichen pro Zeile sind es 64 Zeilen.
Vorher waren es 60 Zeilen.

E Denk daran, die Gesamtzahl der Zeichen ist gleich geblieben.

F Und die ergibt sich aus: Anzahl der Zeilen mal Anzahl der Zeichen pro Zeile.

G Du kannst verschiedene Lösungswege gehen.

H Da gilt: Je mehr Zeichen pro Zeile, desto weniger Zeilen
- und zwar im gleichen Verhältnis. Es handelt sich um eine umgekehrt proportionale Zuordnung. Und du kannst rechnen:

Zeilen: 64 \rightarrow Zeichen pro Zeile: 75

Zeilen: 1 \rightarrow Zeichen pro Zeile: 64 mal so viel, also $75 \cdot 64$

Zeilen: 60 \rightarrow Zeichen pro Zeile: den 60sten Teil, also $75 \cdot 64 : 60 = 80$

oder kürzer: 64 Zeilen \rightarrow 75 Zeichen

60 Zeilen \rightarrow x Zeichen

$$x = \frac{75 \cdot 64}{60} = 80$$

I Eine andere Überlegung:

Die Gesamtzahl der Zeichen ist $75 \cdot 64 = 4\,800$

Die verteilt sich auf 60 Zeilen. Also gilt:

In 60 Zeilen stehen 4 800 Zeichen.

In 1 Zeile steht der 60ste Teil,

also $4\,800 : 60$ Zeichen = 80 Zeichen.

J Eine weitere Möglichkeit ist das Aufstellen einer Gleichung:

Wenn du die unbekannte Anzahl der Zeichen pro Zeile x nimmst, gilt somit:

$$x \cdot 60 = 75 \cdot 64 \quad / : 60$$

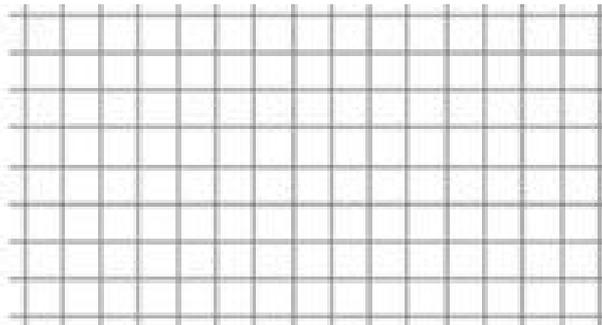
$$x = \frac{75 \cdot 64}{60} = 80$$

K Antwort: Bei der anderen Schrift standen 80 Zeichen in einer Zeile.

Ziel: Aufgabe **f** Lerkärtchen Nr. 21 - 48

1 Manu will wissen, was Jule schon wieder so lange an ihrem Computer treibt.
 2 Sie sagt: „Nächste Woche schreiben wir den letzten Mathe-Test vor dem Zeugnis.
 3 Und jetzt rechne ich gerade aus,
 4 welche Note ich mindestens schreiben muss, damit ich noch 'ne 2 kriege.“
 5 „Wie soll denn das gehen?“, fragt Manu.
 6 „Na ja, der Lehrer hat gesagt, dass es ab einem Durchschnitt von 2,5 eine 3 gibt.
 7 Und meine bisherigen Noten weiß ich doch.
 8 Schau mal, hier!“

- 9 1,5
- 2
- 3
- 2,5
- 2,7
- 3,2
- 2,7



Mach diese Berechnung doch einmal mit eigenen Noten!

Lösungsselte

A Frage? (siehe Zeile 4 der Aufgabe)

B Frage: Welche Note muss Jule im letzten Mathe-Test schlechtestenfalls schreiben, damit sie die Note 3 im Zeugnis bekommt?

C Unterstreiche wichtige Angaben in der Aufgabe! (siehe Zeile 6 und 9)

D Jule muss also einen Schnitt von höchstens 2,4 haben, denn ab 2,5 gibt es schon eine 3.

E Wenn sie 8 mal die Note 2,4 geschrieben hätte, wäre die Summe ihrer 8 Noten 19,2.

F Die Summe ihrer wirklichen Noten ist bis jetzt (7 Noten):

$$1,5 + 2 + 3 + 2,5 + 2,7 + 3,2 + 1,7 = 16,6$$

G Bis zu 19,2 fehlen 2,6.

H 2,6 müsste also die 8. Note sein.

Ihre Notensumme wäre dann 19,2 und ihr Schnitt exakt 2,4 ($19,2 : 8 = 2,4$).

I Aber auch noch eine Notensumme von 19,5 müsste reichen.

Denn $19,5 : 8 = 2,4375$ und das müsste auf 2,4 abgerundet werden.

J Das bedeutet, dass die letzte Note auch 2,9 ($16,6 + 2,9 = 19,5$) sein könnte.

K Wird nicht gerundet, sondern nach der Zehntelstelle abgebrochen,

dann reicht eine Notensumme von 19,9.

Denn $19,9 : 8 = 2,4875$ und das ergibt abgebrochen nach den Zehntel = 2,4

L Dann könnte Jules letzte Note sogar 3,3 ($16,6 + 3,3 = 19,9$) sein.

M Jule sollte aber sicher gehen und versuchen besser zu schreiben.

Denn der Lehrer kann immer noch andere Kriterien in seine Bewertung miteinbeziehen, wie zum Beispiel die mündlichen Leistungen.

Das ist seine pädagogische Freiheit.

N Antwort: Jule sollte schlechtestenfalls die Note 2,6 schreiben, damit sie mit Sicherheit eine 2 im Zeugnis bekommt.

So kannst du diese Berechnung mit eigenen Noten machen.

1. Nimm den gewöhnlichen Mittelwert.
2. Multipliziere ihn mit der Gesamtzahl der Noten.
So erhältst du die Gesamtsumme der Noten.
3. Zähle alle deine Noten zusammen.
4. Schau, welche Note

zur gewünschten Gesamtsumme noch fehlt.

