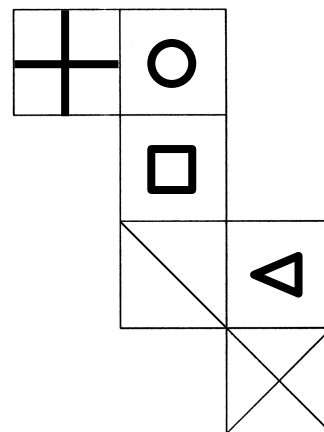
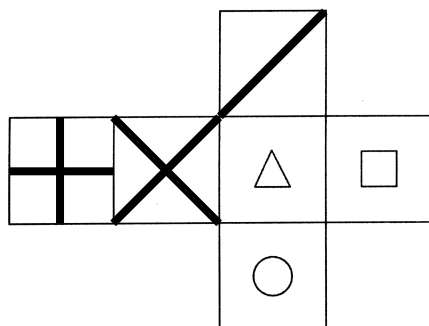


Korrekturschema Mathematik

Lösungen

1. 196.225 (und nicht $196\frac{9}{40}$)
2. 3 h 30 min oder 3 Std. 30 min oder 3 Stunden 30 Minuten
(und nicht $3\frac{1}{2}$ h oder $3\frac{1}{2}$ Std. oder $3\frac{1}{2}$ Stunden)
3. 1.20 Fr. oder 120 Rp.
4. 108 oder 108 h oder 108 Std. oder 108 Stunden
5. 3504, 3522, 3540, 3612, 3630, 3702, 3720, 3810, 3900
6. 11:12 oder 11.12 oder 11:12 Uhr oder 11.12 Uhr
7. Die Lösungen sind fett eingezeichnet.



8. 110 km/h
9. 6 cm (oder dasselbe Ergebnis in anderer Einheit)

Bewertungsgrundsätze

Es gelten die folgenden Grundsätze. Auf Abweichungen davon wird bei den betreffenden Aufgaben hingewiesen.

1. Bei jeder Aufgabe sind 4 Punkte möglich. Die Maximalpunktzahl darf nur erteilt werden, wenn alle Zwischenergebnisse und das Endergebnis richtig sind sowie der Lösungsweg verständlich ist. Ein richtiges Endergebnis ohne verständlichen Lösungsweg gibt 0 Punkte.
Wird eine Aufgabe auf mehrere Arten gelöst und führt dies zu verschiedenen Endergebnissen, wird die Aufgabe mit 0 Punkten bewertet.
2. Bei Aufgaben mit Einheiten muss auch im Endergebnis eine Einheit angegeben werden. Wenn sie fehlt, wird ein Punkt abgezogen. Fehlende Einheiten bei Zwischenergebnissen werden nicht bestraft.
3. Ein Rechenfehler liegt vor, wenn eine Rechenoperation numerisch fehlerhaft ausgeführt wurde. Ein Abschreibefehler liegt vor, wenn eine gegebene Zahl oder ein richtiges Zwischenergebnis falsch abgeschrieben wurde. In diesem Korrekturschema werden diese beiden Fehlerarten mit RF abgekürzt.
Ein Überlegungsfehler liegt vor, wenn ein Zwischen- oder Endergebnis falsch ist und kein RF begangen wurde.
Die Behandlung von RF und Überlegungsfehlern wird durch dieses Korrekturschema geregelt. Dabei werden Überlegungsfehler bei den Aufgaben 3 bis 9 durch die angegebenen Optionen erfasst.
4. Bei jeder Aufgabe ist angegeben, wie weit man für eine bestimmte Punktschme kommen muss. Sind mehrere Optionen notiert, die zu einer gewissen Punktzahl führen, genügt es, eine dieser Optionen zu erfüllen, um die entsprechende Punktzahl zu erhalten. Optionen sind an einem vorangestellten Punkt • zu erkennen. Die Punktzahlen pro Aufgabe werden nicht kumuliert.
Kann der Lösungsweg gemäss dem Korrekturschema mit unterschiedlichen Punktzahlen bewertet werden, so wird die höhere Punktzahl erteilt.

Aufgabe 1

Endergebnis: **196.225** (und nicht $196\frac{9}{40}$)

Zwischenergebnisse

als Korrekturhilfe: $978.5 : 38 = 25.75$
 $17\frac{3}{40} = 17.075$
 $13 \cdot 17.075 = 221.975$
 $221.975 - 25.75 = 196.225$

- 4 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis als Dezimalzahl
3 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis, dieses ist aber *nicht* als Dezimalzahl angegeben.
2 Punkte: Vollständiger und verständlicher Lösungsweg mit *einem* Fehler irgendwelcher Art, und das Ergebnis ist als Dezimalzahl angegeben.
1 Punkt: Vollständiger und verständlicher Lösungsweg mit *einem* Fehler irgendwelcher Art, und das Endergebnis ist *nicht* als Dezimalzahl angegeben.
0 Punkte: Sonst (z.B. die Aufgabe ist nicht zu Ende gelöst.)

Aufgabe 2

Endergebnis: **3 h 30 min oder 3 Std. 30 min oder 3 Stunden 30 Minuten**
(und nicht $3\frac{1}{2}$ h oder $3\frac{1}{2}$ Std. oder $3\frac{1}{2}$ Stunden)

Zwischenergebnisse

als Korrekturhilfe: **1. Weg:** Rechne möglichst alles in Minuten

$$\begin{aligned}2964 \text{ min} : 19 &= 156 \text{ min} \\929 \text{ min} + 156 \text{ min} &= 1085 \text{ min} \\35 \cdot 25 \text{ min} &= 875 \text{ min} \\1085 \text{ min} - 875 \text{ min} &= 210 \text{ min} = 3 \text{ h } 30 \text{ min}\end{aligned}$$

2. Weg: Rechne möglichst alles in Stunden und Minuten

$$\begin{aligned}2964 \text{ min} : 19 &= 156 \text{ min} = 2 \text{ h } 36 \text{ min} \\929 \text{ min} + 2 \text{ h } 36 \text{ min} &= 15 \text{ h } 29 \text{ min} + 2 \text{ h } 36 \text{ min} = 18 \text{ h } 5 \text{ min} \\35 \cdot 25 \text{ min} &= 875 \text{ min} = 14 \text{ h } 35 \text{ min} \\18 \text{ h } 5 \text{ min} - 14 \text{ h } 35 \text{ min} &= 3 \text{ h } 30 \text{ min}\end{aligned}$$

- 4 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis in h und min
3 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis, dieses ist aber ohne Einheit oder *nicht* in h und min angegeben.
2 Punkte: Vollständiger und verständlicher Lösungsweg mit *einem* Fehler irgendwelcher Art, und das Resultat ist in h und min angegeben.
1 Punkt: Vollständiger und verständlicher Lösungsweg mit *einem* Fehler irgendwelcher Art, und das Endergebnis ist ohne Einheit oder *nicht* in h und min angegeben.
0 Punkte: Sonst (z.B. die Aufgabe ist nicht zu Ende gelöst.)

Aufgabe 3

Endergebnis: 1.20 Fr. oder 120 Rp.

Zwischenergebnisse

als Korrekturhilfe: Um 102.00 Fr. einzunehmen, müsste die Bäuerin zum ursprünglichen Preis 136 Schnittblumen verkaufen.
Weil 34 Schnittblumen vom Hagel zerstört worden und 17 beim Transport kaputt gegangen sind, kann sie nur noch 85 Schnittblumen verkaufen.
Um nach wie vor 102.00 Fr. einzunehmen, muss sie jetzt jede (unversehrte) Schnittblume für 1.20 Fr. verkaufen.

Hinweis: Bei einem anderen richtigen und verständlichen Lösungsweg sollen die Teilpunkte mathematisch sinngemäss vergeben werden.

4 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis in Fr. oder Rp.

3 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis, dieses ist aber ohne Einheit angegeben.

2 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg mit einem RF
- 34 Schnittblumen sind vom Hagel zerstört worden.
- 51 Blumen sind unverkäuflich.
- 85 Schnittblumen sind unversehrt.

1 Punkt: Die Bäuerin wollte insgesamt 136 (verkäufliche und unverkäufliche) Schnittblumen zum Markt bringen.

0 Punkte: Sonst

Aufgabe 4

Endergebnis: 108 oder 108 h oder 108 Std. oder 108 Stunden

Zwischenergebnisse

als Korrekturhilfe:

1. Weg: Rechne mit Energiesparlampen

9 Glühbirnen verbrauchen gleich viel Strom wie 36 Energiesparlampen.

9 Glühbirnen und 2 Leseleuchten verbrauchen gleich viel Strom wie 38 Energiesparlampen.

Für 36 Energiesparlampen liefern die Solarzellen während 114 h Strom.

Für 1 Energiesparlampe liefern die Solarzellen während 4104 h Strom.

Für 38 Energiesparlampen liefern die Solarzellen während 108 Stunden Strom.

2. Weg: Rechne mit Glühbirnen

9 Glühbirnen und 2 Leseleuchten verbrauchen gleich viel Strom wie $9\frac{1}{2}$ Glühbirnen.

Für 9 Glühbirnen liefern die Solarzellen während 114 h Strom.

Für 1 Glühbirne liefern die Solarzellen während 1026 h Strom.

Für $9\frac{1}{2}$ Glühbirnen liefern die Solarzellen während 108 Stunden Strom.

(Teile z.B. 2052 : 19 oder 10260 : 95)

Hinweis: Bei einem anderen richtigen und verständlichen Lösungsweg sollen die Teilpunkte mathematisch sinngemäss vergeben werden.

4 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis in Stunden oder ohne Einheit

3 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis, aber die Einheit ist falsch (z. B. Minuten).

2 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg mit einem RF und das Endergebnis ist in Stunden oder ohne Einheit angegeben.
- Für 1 Energiesparlampe liefern die Solarzellen während 4104 h Strom.
- Für 1 Glühbirne liefern die Solarzellen während 1026 Stunden Strom.

1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg mit einem RF und das Endergebnis ist mit einer falschen Einheit (z. B. Minuten) angegeben.
- 9 Glühbirnen und 2 Leseleuchten verbrauchen gleich viel Strom wie 38 Energiesparlampen.
- 9 Glühbirnen und 2 Leseleuchten verbrauchen gleich viel Strom wie $9\frac{1}{2}$ Glühbirnen.

0 Punkte: Sonst

Aufgabe 5

Endergebnis: 3504, 3522, 3540, 3612, 3630, 3702, 3720, 3810, 3900

Hinweise: Bei dieser Aufgabe können die Lösungen durch (mehr oder weniger systematisches) Probieren gefunden werden. Der Lösungsweg wird daher *nicht* bewertet.
 Wird die gleiche richtige Zahl mehr als einmal notiert, so gibt es keinen Abzug.
 Sind die Zahlen nicht oder nicht richtig sortiert, wird ein Punkt abgezogen, sofern die Punktzahl dadurch nicht negativ wird.

Die Bewertung erfolgt gemäss der folgenden Tabelle.

Beispiel: 8 richtige Lösungen und eine falsche "Lösung" werden bewertet mit 3 Punkten.

		Anzahl falsche "Lösungen"								
		0	1	2	3	4	5	6	7	...
Anzahl richtige Lösungen	9	4	3	3	2	2	1	0	0	0
	8	3	3	2	2	1	0	0	0	0
	7	3	2	2	1	0	0	0	0	0
	6	2	2	1	0	0	0	0	0	0
	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0
	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aufgabe 6

Endergebnis: 11:12 oder 11.12 oder 11:12 Uhr oder 11.12 Uhr

Zwischenergebnisse

als Korrekturhilfe: Bis um 8:00 Uhr füllt Maschine 1 genau 2200 Flaschen ab, Maschine 2 dagegen 800 Flaschen. Bis 8:00 Uhr sind insgesamt 3000 Flaschen abgefüllt. Ab 8:00 Uhr müssen noch 32000 Flaschen abgefüllt werden, und pro Stunde werden 4400 Flaschen + 3200 Flaschen + 2400 Flaschen = 10000 Flaschen abgefüllt.
Das Abfüllen von 32000 Flaschen dauert noch $3.2 \text{ h} = 3 \text{ h } 12 \text{ min}$. Also sind die insgesamt 35000 Flaschen um 11:12 Uhr abgefüllt.

Hinweis: Bei einem anderen richtigen und verständlichen Lösungsweg sollen die Teilpunkte mathematisch sinngemäss vergeben werden.

4 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis

3 Punkte: Das Abfüllen dauert (noch) 3.2 h oder $3 \text{ h } 12 \text{ min}$ oder $3\frac{1}{5} \text{ h}$.

2 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg, aber genau ein RF
- Es sind mindestens zwei der folgenden Aussagen vorhanden:
 - ◆ Bis um 8:00 Uhr füllen die Maschinen 1 und 2 insgesamt 3000 Flaschen ab oder
Bis um 8:00 Uhr füllt Maschine 1 genau 2200 Flaschen ab, und Maschine 2 füllt 800 Flaschen ab.
 - ◆ Um 8:00 Uhr müssen noch 32000 Flaschen abgefüllt werden.
 - ◆ Alle Maschinen füllen gemeinsam 10000 Flaschen pro Stunde ab.

1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

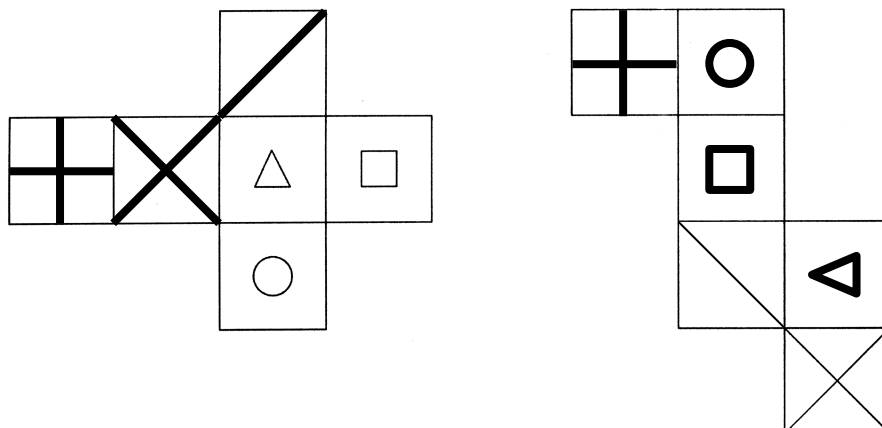
- Richtiger Lösungsweg, aber genau zwei RF
- Bis um 8:00 Uhr füllt Maschine 1 genau 2200 Flaschen ab.
- Bis um 8:00 Uhr füllt Maschine 2 genau 800 Flaschen ab.
- Alle Maschinen füllen gemeinsam 10000 Flaschen pro Stunde ab.

0 Punkte: Sonst

Aufgabe 7

Endergebnis:

Die Lösungen sind fett eingezeichnet.



Hinweise:

Bei dieser Aufgabe können die Lösungen durch (mehr oder weniger systematisches) Überlegen gefunden werden. Der Lösungsweg wird daher *nicht* bewertet.

Bei den Lösungen braucht die Orientierung nicht unbedingt zu stimmen. Das bedeutet, dass das Dreieck und die Diagonale nicht unbedingt richtig gedreht sein müssen.

Wenn nicht klar ist, welches Symbol in einem Feld steht, wird das Feld als falsch gezählt.

- 4 Punkte: 7 richtig ausgefüllte Felder
- 3 Punkte: 6 richtig ausgefüllte Felder
- 2 Punkte: 4 oder 5 richtig ausgefüllte Felder
- 1 Punkt: 2 oder 3 richtig ausgefüllte Felder
- 0 Punkte: Sonst

Aufgabe 8

Endergebnis: 110 km/h

Zwischenergebnisse

als Korrekturhilfe: In den ersten 36 min = $\frac{3}{5}$ h legt Herr Huber $\frac{3}{5} \cdot 95 \text{ km} = 57 \text{ km}$ zurück.
 (Oder: In 60 min legt er 95 km zurück, in 12 min 19 km, in 36 min 57 km.)
 Für die folgenden 26 km benötigt er $\frac{26}{65} \text{ h} = \frac{2}{5} \text{ h} = 24 \text{ min}$.
 (Oder: Für 65 km benötigt er 60 min, für 13 km 12 min, für 26 km 24 min.)
 Diese beiden Abschnitte messen zusammen 83 km, und er benötigt dafür 1 h = 60 min.
 Seine gesamte Reisezeit ist 1 h 42 Minuten; für den letzten Abschnitt von 77 km benötigt er noch $42 \text{ min} = \frac{7}{10} \text{ h}$.
 Dazu muss er im Durchschnitt mit 110 km/h fahren.
 (Oder: In 42 min legt er 77 km zurück, in 7 min 11 km, in 60 min 110 km.)

Hinweis: Bei einem anderen richtigen und verständlichen Lösungsweg sollen die Teilpunkte mathematisch sinngemäss vergeben werden.

4 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis mit richtiger Einheit.

3 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis, aber die Einheit fehlt oder ist falsch.
- Richtiger Lösungsweg, aber genau ein RF, und das Endergebnis ist mit der richtigen Einheit angegeben.
- Für den letzten Abschnitt von 77 km benötigt Herr Huber 42 min (oder $\frac{7}{10} \text{ h}$).

2 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg, aber genau ein RF, und das Endergebnis ist ohne Einheit oder mit falscher Einheit angegeben.
- Die beiden ersten Abschnitte messen zusammen 83 km, und Herr Huber benötigt dafür 1 h (oder 60 Minuten).
- In den ersten 36 Minuten legt Herr Huber 57 km zurück, und für die zweiten 26 km benötigt er 24 Minuten (oder $\frac{2}{5} \text{ h}$).

1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg, aber genau zwei RF (mit oder ohne Einheit)
- In den ersten 36 Minuten legt Herr Müller 57 km zurück.
- Für die 26 km benötigt Herr Huber 24 min (oder $\frac{2}{5} \text{ h}$).

0 Punkte: Sonst – und zwar auch dann, wenn nur die gesamte Reisezeit von 1 h 42 min berechnet wurde.

Aufgabe 9

Endergebnis: 6 cm (oder dasselbe Ergebnis in anderer Einheit)

Zwischenergebnisse

als Korrekturhilfe: Die Länge des kleinsten Rechtecks misst 3 cm, die Länge des grössten Rechtecks misst 6.75 cm.
Alle Rechteckslängen zusammen messen
 $2 \cdot (6.75 \text{ cm} + 4.5 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) = 28.5 \text{ cm}$.
Für die Rechtecksbreiten verbleiben insgesamt 21 cm.
Für die Berechnung der Seitenbreiten messen wir mit der Breite des kleinsten Rechtecks. Das kleinste Rechteck trägt 2 Breiten zu den 21 cm bei, das mittlere Rechteck 4 Breiten und das grösste Rechteck 8 Breiten. 14 Breiten messen zusammen 21 cm. Die Breite (des kleinsten) Rechtecks misst also 1.5 cm, die Breite des mittleren Rechtecks 3 cm und die Breite des grössten Rechtecks misst 6 cm.

Hinweis: Bei einem anderen richtigen und verständlichen Lösungsweg sollen die Teilpunkte mathematisch sinngemäss vergeben werden.

4 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis mit Einheit.

3 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg, aber genau ein RF, und das Endergebnis ist mit Einheit angegeben.
- 14 Breiten des kleinsten Rechtecks messen zusammen 21 cm.
- 7 Breiten des kleinsten Rechtecks messen zusammen 10.5 cm.
- Die Breite des kleinsten Rechtecks misst 1.5 cm.
- 7 Breiten des mittleren Rechtecks messen zusammen 21 cm.
- $3\frac{1}{2}$ Breiten des mittleren Rechtecks messen zusammen 10.5 cm.
- Die Breite des mittleren Rechtecks misst 3 cm.
- $3\frac{1}{2}$ Breiten des grössten Rechtecks messen zusammen 21 cm.
- $1\frac{3}{4}$ Breiten des grössten Rechtecks messen zusammen 10.5 cm.
- 7 Breiten des grössten Rechtecks messen zusammen 42 cm.

2 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg, aber genau ein RF, und das Endergebnis ist ohne Einheit angegeben.
- Alle Rechtecksbreiten zusammen messen 21 cm.
- Zählt man die drei Breiten zusammen, erhält man 10.5 cm.

1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg, aber genau zwei RF (mit oder ohne Einheit)
- Die Länge des kleinsten Rechtecks misst 3 cm, *und* die Länge des grössten Rechtecks misst 6.75 cm.
- Alle Rechteckslängen zusammen messen 28.5 cm.
- Zählt man die drei Längen zusammen, erhält man 14.25 cm.

0 Punkte: Sonst