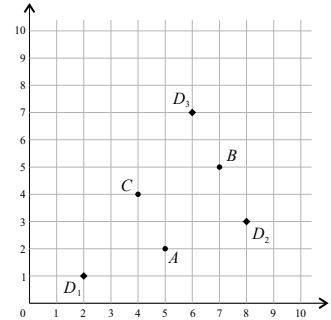


Korrekturschema Mathematik

1. 4649.4

2. Siehe das Koordinatensystem rechts.

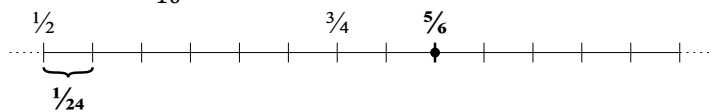
- a) A, B und C eingetragen
 b) $D_1(2/1), D_2(8/3)$ und $D_3(6/7)$



3. a) Zentrum: 22.50 Fr., am Fluss: 17.20 Fr. (oder in anderer Einheit)
 b) Zentrum: 7 h, am Fluss: 6 h (oder in anderer Einheit)

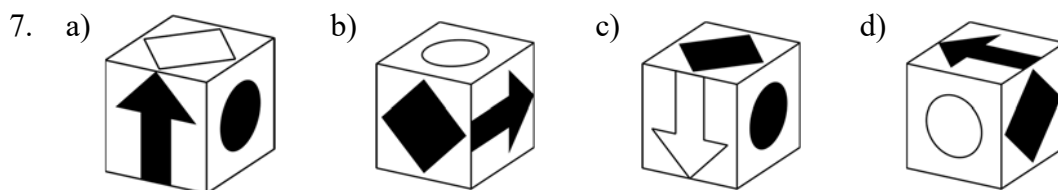
4. a) Anteile weiss: $\frac{1}{5}$ grau: $\frac{1}{2}$ schwarz: $\frac{3}{10}$

- b) Abstand $\frac{1}{24}$ und markierter Zahlenstrahl:

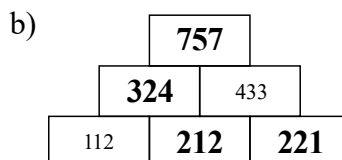
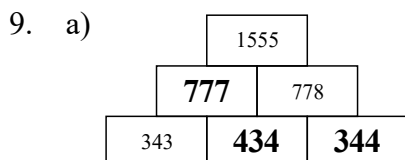


5. 8 h 20 min (oder beides, $8\frac{1}{3}$ h und 500 min)

6. a) 37 m (oder in anderer Einheit)
 b) 60 m (oder in anderer Einheit)



8. a) Drittes Wertepaar: 12 kg (oder in anderer Einheit)
 b) Erstes Wertepaar: 200 km (oder 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. Ist der Lösungsweg nur bei einem Teil der Aufgabe nicht verständlich, wird nur der entsprechende Teil der Aufgabe mit 0 Punkten bewertet.
Wird eine Aufgabe auf mehrere Arten gelöst und führt dies zu verschiedenen Endergebnissen, wird die Aufgabe mit 0 Punkten bewertet.
Für Kettenrechnungen wie z. B. $12 : 3 = 4 + 6 = 10 \cdot 7 = 70$ wird kein Punkt abgezogen.
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 Abschreibfehler 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 durch die angegebenen Optionen erfasst.
4. Bei jeder Aufgabe ist angegeben, wie weit man für eine bestimmte Punktzahl 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

4649.4

Lösungsweg und Zwischenergebnisse

Das erste und das dritte Produkt heben sich gegenseitig auf,

$$\text{denn } 6.2 \cdot 2024 = 2 \cdot 3.1 \cdot 2024 = 3.1 \cdot 2 \cdot 2024 = 3.1 \cdot 4048 (= 12\,548.8)$$

Es bleibt nur das zweite Produkt zu berechnen, nämlich $4.2 \cdot 1107 = 4649.4$

Bewertung (maximal 4 Punkte)

- 4 Punkte: Richtiger Lösungsweg (mit oder ohne Trick) und korrektes und eindeutig markiertes Endergebnis
- 3 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
- Richtiger Lösungsweg (mit oder ohne Trick) mit genau einem RF
 - Das zweite Produkt wurde korrekt berechnet und die anderen Produkte wurden ohne ersichtlichen Grund nicht berechnet. Es wurde aber *nicht* deutlich gemacht (durch Unterstreichen, Markieren, Einkreisen, ...), dass es sich beim berechneten Produkt um das Endergebnis handelt.
- 2 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
- Zwei der drei Produkte wurden korrekt berechnet.
 - Der Rechenrick wurde erkannt: Es ist ersichtlich, dass das erste und das dritte Produkt bewusst nicht berechnet wurden, da sie sich gegenseitig aufheben.
- 1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
- Richtiger Lösungsweg mit genau zwei RF
 - Das erste oder das dritte Produkt wurde korrekt berechnet.
- 0 Punkte: Sonst

Aufgabe 2

Endergebnisse

Siehe das Koordinatensystem rechts.

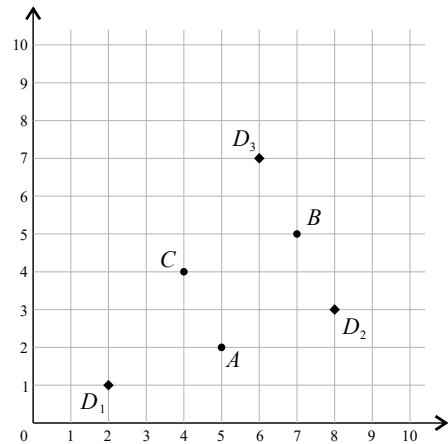
- a) A , B und C eingetragen
 b) $D_1(2/1)$, $D_2(8/3)$ und $D_3(6/7)$

Lösungswege und Zwischenergebnisse

- b) Entweder die Häuschen abzählen oder mit Parallelen/Zirkel die Punkte D_1 , D_2 und D_3 bestimmen und deren Koordinaten ablesen.

Hinweis

Werden die Punkte A , B und/oder C in a) falsch eingezeichnet, so können in b) trotzdem 3 Punkte erzielt werden. Folgefehler werden also nicht bestraft.



Bewertung Teilaufgabe a) (maximal 1 Punkt)

- 1 Punkt: Alle drei Punkte A , B und C wurden korrekt eingezeichnet.
 0 Punkte: Sonst

Bewertung Teilaufgabe b) (maximal 3 Punkte)

- 3 Punkte: Alle drei möglichen Punkte D wurden korrekt eingezeichnet und deren Koordinaten korrekt notiert.
 2 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
 - Zwei der drei möglichen Punkte D wurden korrekt eingezeichnet und deren Koordinaten korrekt notiert.
 - Alle drei möglichen Punkte D wurden korrekt eingezeichnet, aber deren Koordinaten wurden nicht oder nicht alle korrekt notiert.
 1 Punkt: Einer der drei möglichen Punkte D wurde korrekt eingezeichnet und dessen Koordinaten korrekt notiert.
 0 Punkte: Sonst

Für die Bewertung der ganzen Aufgabe werden die Punktzahlen aus den beiden Teilaufgaben addiert.

Aufgabe 3

Endergebnisse

- a) Zentrum: 22.50 Fr., am Fluss: 17.20 Fr. (oder in anderer Einheit)
 b) Zentrum: 7 h, am Fluss: 6 h (oder in anderer Einheit)

Lösungswege und Zwischenergebnisse

- a) Zentrum: $12 \text{ h} - 3 \text{ h} = 9 \text{ h}$ und $9 \text{ h} \cdot 2.50 \text{ Fr./h} = 22.50 \text{ Fr.}$
 Am Fluss: $12 \text{ h} - 1 \text{ h} = 11 \text{ h}$ und $11 \text{ h} \cdot 1.20 \text{ Fr./h} = 13.20 \text{ Fr.}$,
 dann $13.20 \text{ Fr} + 4 \text{ Fr.} = 17.20 \text{ Fr.}$
- b) Zentrum: $10 \text{ Fr.} : 2.50 \text{ Fr./h} = 4 \text{ h}$ und $4 \text{ h} + 3 \text{ h} = 7 \text{ h}$
 Am Fluss: $10 \text{ Fr.} - 4 \text{ Fr.} = 6 \text{ Fr.}$ und $6 \text{ Fr.} : 1.20 \text{ Fr./h} = 5 \text{ h}$,
 dann $5 \text{ h} + 1 \text{ h} = 6 \text{ h}$

Bewertung Teilaufgabe a) (maximal 2 Punkte)

- 2 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrekte Endergebnisse mit korrekter Einheit für beide Parkhäuser
- 1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
- Richtiger Lösungsweg und korrekte Endergebnisse für beide Parkhäuser, aber mit fehlender oder falscher Einheit
 - Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis mit korrekter Einheit für genau ein Parkhaus
- 0 Punkte: Sonst

Bewertung Teilaufgabe b) (maximal 2 Punkte)

- 2 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrekte Endergebnisse mit korrekter Einheit für beide Parkhäuser
- 1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
- Richtiger Lösungsweg und korrekte Endergebnisse für beide Parkhäuser, aber mit fehlender oder falscher Einheit
 - Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis mit korrekter Einheit für genau ein Parkhaus
- 0 Punkte: Sonst

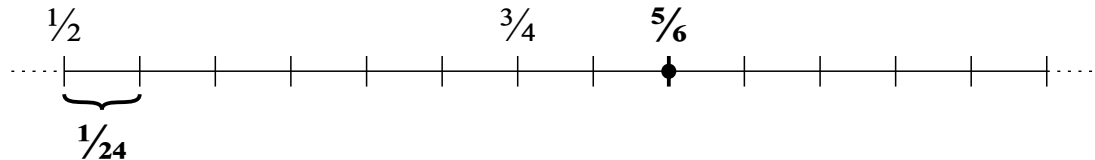
Für die Bewertung der ganzen Aufgabe werden die Punktzahlen aus den beiden Teilaufgaben addiert.

Aufgabe 4

Endergebnisse

a) Anteile weiss: $\frac{1}{5}$ grau: $\frac{1}{2}$ schwarz: $\frac{3}{10}$

b) Abstand $\frac{1}{24}$ und markierter Zahlenstrahl wie in der Abbildung:



Lösungswege und Zwischenergebnisse

- a) Von insgesamt 20 Punkten sind 4 weiss, 10 grau und 6 schwarz.
Das führt auf die Brüche $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$ für weiss, $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$ für grau und $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ für schwarz.
- b) Von der Zahl $\frac{1}{2}$ zur Zahl $\frac{3}{4}$ beträgt der Unterschied $\frac{1}{4}$. Da dies aber sechs Schritten auf dem Zahlenstrahl entspricht, misst ein einzelner Schritt ein Sechstel davon, also $\frac{1}{24}$.
Von der Zahl $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$ auf die Zahl $\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$ fehlen noch $\frac{2}{24}$, also 2 weitere Schritte.

Bewertung Teilaufgabe a) (maximal 2 Punkte)

2 Punkte: Alle drei Brüche sind korrekt und vollständig gekürzt notiert.

1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Alle drei Brüche sind korrekt, aber nicht alle vollständig gekürzt.
- Nur zwei der drei Brüche sind korrekt und vollständig gekürzt.

0 Punkte: Sonst

Bewertung Teilaufgabe b) (maximal 2 Punkte)

2 Punkte: Der Abstand zwischen zwei benachbarten Strichen wurde korrekt bestimmt und der Bruch an der richtigen Stelle eingezeichnet.

1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Der Abstand zwischen zwei benachbarten Strichen wurde korrekt bestimmt.
- Der Bruch wurde an der richtigen Stelle eingezeichnet.

0 Punkte: Sonst

Für die Bewertung der ganzen Aufgabe werden die Punktzahlen aus den beiden Teilaufgaben addiert.

Aufgabe 5

Endergebnis

8 h 20 min (oder beides, $8\frac{1}{3}$ h und 500 min)

Lösungsweg und Zwischenergebnisse

In den ersten drei Tagen fährt Markus $3 \cdot 6 \text{ h} \cdot 22 \text{ km/h} = 396 \text{ km}$,
und Susanne fährt $3 \cdot 6 \text{ h} \cdot 18 \text{ km/h} = 324 \text{ km}$.

Total legen sie $396 \text{ km} + 324 \text{ km}$ bzw. direkt $3 \cdot 6 \text{ h} \cdot 40 \text{ km/h} = 720 \text{ km}$ zurück.

Susanne muss also am vierten Tag $870 \text{ km} - 720 \text{ km} = 150 \text{ km}$ fahren.

Susanne legt in 1 Stunde 18 km zurück. Sie legt deshalb in 8 Stunden 144 km zurück und in $\frac{1}{3}$ Stunde noch die auf 150 km verbleibenden 6 km.

Oder alternativ via Dreisatz: Susanne legt in 10 min 3 km zurück und die nötigen 150 km folglich in $50 \cdot 10 \text{ min} = 500 \text{ min}$.

Susanne muss 8 h 20 min fahren, bis sie bei Markus ankommt.

Bewertung (maximal 4 Punkte)

- 4 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis mit korrekter Einheit
- 3 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
- Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis, aber mit falscher oder fehlender Einheit
 - Richtiger Lösungsweg mit genau einem RF, Ergebnis mit korrekter Einheit
- 2 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
- Richtiger Lösungsweg mit genau einem RF, Ergebnis mit falscher oder fehlender Einheit
 - Susanne muss am vierten Tag noch 150 km fahren.
- 1 Punkt: In den ersten drei Tagen fährt Markus 396 km oder Susanne fährt 324 km oder beide zusammen fahren 720 km.
- 0 Punkte: Sonst

Aufgabe 6

Endergebnisse

- a) 37 m (oder in anderer Einheit)
 b) 60 m (oder in anderer Einheit)

Lösungswege und Zwischenergebnisse

- a) Von der Fläche mit 18 m^2 ausgehend, im Uhrzeigersinn:
 $18 \text{ m}^2 : 6 \text{ m} = 3 \text{ m}$, $12 \text{ m}^2 : 3 \text{ m} = 4 \text{ m}$, $6 \text{ m}^2 : 4 \text{ m} = 1.5 \text{ m}$, $15 \text{ m}^2 : 1.5 \text{ m} = 10 \text{ m}$,
 dann $(10 \text{ m} + 4 \text{ m}) + (1.5 \text{ m} + 3 \text{ m}) + (4 \text{ m} + 6 \text{ m}) + 3 \text{ m} + 4 \text{ m} + 1.5 \text{ m} = 37 \text{ m}$
- b) Der Umfang ist gleich demjenigen des Rechtecks ohne Einbuchtung,
 also $2 \cdot 12 \text{ m} + 2 \cdot 18 \text{ m} = 60 \text{ m}$

Bewertung Teilaufgabe a) (maximal 3 Punkte)

- 3 Punkte: Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis mit korrekter Einheit
- 2 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
- Richtiger Lösungsweg und korrektes Endergebnis, aber mit fehlender oder falscher Einheit
 - Richtiger Lösungsweg mit korrekter Einheit und einem RF
 - Es wurde die Länge 10 m des Rechtecks mit 15 m^2 korrekt berechnet, auch ohne Einheit.
- 1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
- Richtiger Lösungsweg mit einem RF und fehlender oder falscher Einheit
 - Es wurde die Länge 4 m des Rechtecks mit 12 m^2 korrekt berechnet, auch ohne Einheit.
- 0 Punkte: Sonst

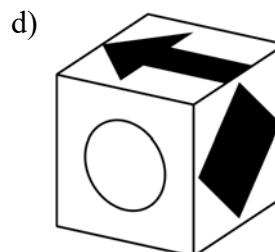
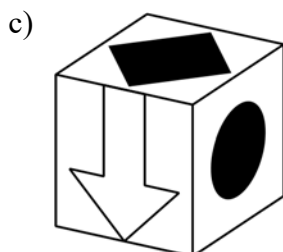
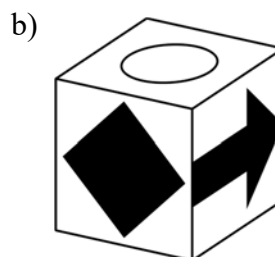
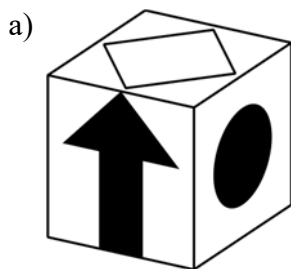
Bewertung Teilaufgabe b) (maximal 1 Punkt)

- 1 Punkt: Korrektes Endergebnis mit korrekter Einheit
- 0 Punkte: Sonst

Für die Bewertung der ganzen Aufgabe werden die Punktzahlen aus den beiden Teilaufgaben addiert.

Aufgabe 7

Endergebnisse



Hinweis

Der zu zeichnende Pfeil bei b) muss in die richtige Richtung zeigen. Wenn nicht klar ist, wohin der Pfeil zeigt, oder ob eine Figur weiss oder schwarz ist, wird die Teilaufgabe als falsch gewertet.

Bewertung (maximal 4 Punkte)

- 4 Punkte: Alle vier Würfel sind korrekt ergänzt.
- 3 Punkte: Genau drei Würfel sind korrekt ergänzt.
- 2 Punkte: Genau zwei Würfel sind korrekt ergänzt.
- 1 Punkt: Genau ein Würfel ist korrekt ergänzt.
- 0 Punkte: Sonst

Aufgabe 8

Endergebnisse

- a) Drittes Wertepaar: 12 kg (oder in anderer Einheit)
 b) Erstes Wertepaar: 200 km (oder in anderer Einheit)

Lösungswege und Zwischenergebnisse

- a) Von der ersten zur zweiten Zeile, von 1.6 dl zu 4.8 dl, vermittelt der Faktor 3.
 Das wird durch $3 \cdot 800 \text{ g} = 2400 \text{ g} = 2 \text{ kg } 400 \text{ g}$ bestätigt.
 Von der zweiten zur dritten Zeile, von 4.8 dl zu 24 dl, vermittelt der Faktor 5.
 Allerdings ist $5 \cdot 2 \text{ kg } 400 \text{ g} = 12 \text{ kg}$ und nicht 12 kg 500 g.
 Damit ist das dritte Paar falsch, der korrekte Wert ist 12 kg.
- b) Von der ersten zur zweiten Zeile, von 40 s zu 4 min = 240 s, vermittelt der Faktor 6.
 Allerdings ist $6 \cdot 120 \text{ km} = 720 \text{ km}$ und nicht 1200 km.
 Von der zweiten zur vierten Zeile, von 4 min zu 120 min, vermittelt der Faktor 30.
 Das wird durch $30 \cdot 1200 \text{ km} = 36\,000 \text{ km}$ bestätigt.
 Damit muss das erste Paar falsch sein, der korrekte Wert ist $1200 \text{ km} : 6 = 200 \text{ km}$.

Hinweis

Es sind viele andere Lösungswege denkbar.

Bewertung Teilaufgabe a) (maximal 2 Punkte)

- 2 Punkte: Das richtige Wertepaar ist markiert und der Wert rechts korrekt korrigiert.
 1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
 - Das richtige Wertepaar ist markiert.
 - Der korrekte Wert ist berechnet, aber es ist unklar, zu welchem Wertepaar dieser Wert gehört.
 0 Punkte: Sonst

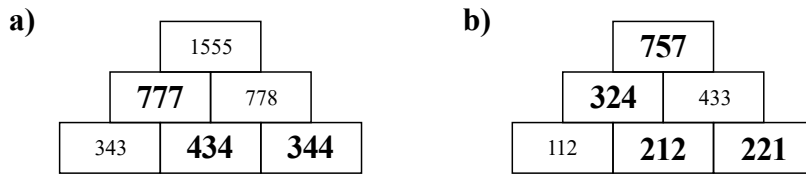
Bewertung Teilaufgabe b) (maximal 2 Punkte)

- 2 Punkte: Das richtige Wertepaar ist markiert und der Wert rechts korrekt korrigiert.
 1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:
 - Das richtige Wertepaar ist markiert.
 - Der korrekte Wert ist berechnet, aber es ist unklar, zu welchem Wertepaar dieser Wert gehört.
 0 Punkte: Sonst

Für die Bewertung der ganzen Aufgabe werden die Punktzahlen aus den beiden Teilaufgaben addiert.

Aufgabe 9

Endergebnisse



Lösungswege und Zwischenergebnisse

a) $1555 - 778 = 777$, $777 - 343 = 434$, $778 - 434 = 344$

- b) Für die unteren zwei Felder (Basissteine) kommt wegen der Bedingung an die Ziffern nur eine der folgenden vier Kombinationen in Frage:

$$211/222 \quad \mathbf{212/221} \quad 221/212 \quad 222/211$$

Das ergibt für das Feld der mittleren Ebene

$$323 \quad \mathbf{324} \quad 333 \quad 334$$

und für das oberste Feld (Deckstein)

$$756 \quad \mathbf{757} \quad 766 \quad 767$$

Nur die zweite, fettgedruckte Variante erfüllt alle Bedingungen an die Ziffern.

Bewertung Teilaufgabe a) (maximal 1 Punkt)

1 Punkt: Alle drei Zahlen sind korrekt eingetragen.

0 Punkte: Sonst

Bewertung Teilaufgabe b) (maximal 3 Punkte)

3 Punkte: Alle vier Zahlen sind korrekt eingetragen.

2 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg mit der richtigen Zahlenkombination aber genau einem RF bei einem der vier Felder.
- Es ist ersichtlich, dass für das Feld in der mittleren Ebene zwei der vier vernünftigen Werte 323 oder 324 oder 333 oder 334 gefunden wurden.

1 Punkt: Es ist ersichtlich, dass für die unteren zwei Felder eine der vier vernünftigen Kombinationen 211/222 oder 212/221 oder 221/212 oder 222/211 ausprobiert wurden.

0 Punkte: Sonst

Für die Bewertung der ganzen Aufgabe werden die Punktzahlen aus den beiden Teilaufgaben addiert.

Ergänzungen zum Korrekturschema Mathematik v2

Aufgabe 1

3 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- ..
- Das zweite Produkt wurde korrekt berechnet und die anderen Produkte wurden ohne ersichtlichen Grund nicht ~~berechnet~~ **berücksichtigt**. Es wurde aber ...

2 Punkte: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- ..
- Der Rechenrick wurde erkannt: Es ist ersichtlich, dass das erste und das dritte Produkt bewusst nicht ~~berechnet~~ **berücksichtigt** wurden, da sie sich gegenseitig aufheben.

1 Punkt: Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- ..
- Das erste, **das zweite** oder das dritte Produkt wurden korrekt berechnet.

Aufgabe 2, Teilaufgabe b)

3 Punkte: ~~Alle~~ **Genau die** drei möglichen Punkte D wurden korrekt eingezeichnet und deren Koordinaten korrekt notiert.

Aufgabe 4, Teilaufgabe b)

Der Abstand darf auch als korrekt gerundete Dezimalzahl mit mindestens 3 Nachkommastellen dastehen.

(hinten geht es weiter...)

Aufgabe 6, Teilaufgabe a)

2 Punkte:

Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- ...
- ...
- Es wurde die gesamte Länge 10 m oder die Länge der Teilstrecke 4 m des Rechtecks mit 15 m^2 korrekt berechnet, ...

1 Punkt:

- ...
- ...
- Es wurde von einem der beiden oberen Rechtecke die Höhe 3 m und die Höhe 1.5 m des unteren Rechtecks mit 6 m^2 korrekt berechnet, auch ohne Einheit.

Aufgabe 8, Teilaufgabe a) und b)

2 Punkte:

Das richtige Wertepaar ist markiert und der Wert rechts korrekt korrigiert.

1 Punkt:

Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Das richtige Wertepaar ist markiert.
- Der korrekte Wert ist berechnet **und mit korrekten Einheiten angegeben**, aber es ist unklar, zu welchem Wertepaar dieser Wert gehört.

Aufgabe 9, Teilaufgabe b)

2 Punkte:

Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Richtiger Lösungsweg mit den richtigen Zahlenkombinationen...
- **Anderer richtiger Lösungsweg (beispielsweise ausgehend von 324 in der mittleren Zeile) mit genau einem RF.**
- Es ist ersichtlich...

1 Punkt:

Es trifft eine der folgenden Optionen zu:

- Es ist ersichtlich, dass für die unteren zwei Felder eine der vier vernünftigen Kombinationen 211/222 oder 212/221 oder 221/212 oder 222/211 ausprobiert wurde.
- **Die Zahl 324 wurde für das linke Feld der mittleren Zeile bestimmt.**