

Aufnahmeprüfung BM (BBZ / WMS) und FMS Mathematik 2020 Teil 1 Ohne Taschenrechner

Prüfungsbedingungen

- Der Taschenrechner darf nicht verwendet werden.
- Die Aufgaben sind direkt unterhalb der Aufgabe zu lösen. Lösungswege sind klar darzustellen.
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstrichen). Doppellösungen werden nicht bewertet. Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden.
- Als Platzreserve befindet sich am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Am Ende der Prüfung sind sämtliche Unterlagen (mit Namen versehen) abzugeben.

Prüfungsdatum: Montag, 26. Oktober 2020, 10.00-10.45 Uhr
(45 Minuten)

Name / Vorname:

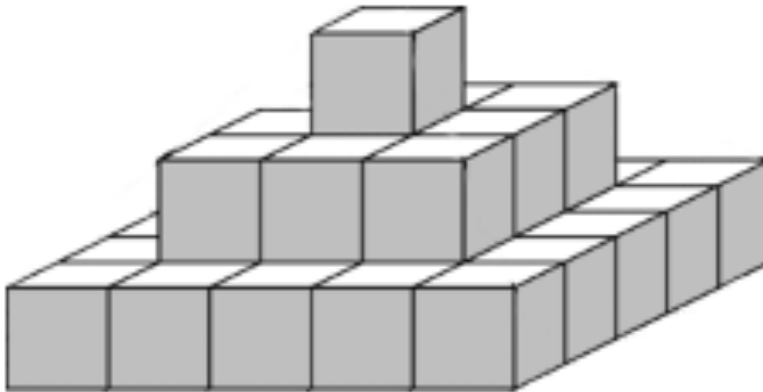
Kandidatennummer:

Aufgabe	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl
1	2	
2	3	
3	8	
4	2	
5	3	
6	4	
7	6	
8	3	
9	4	
Total Teil 1	35	

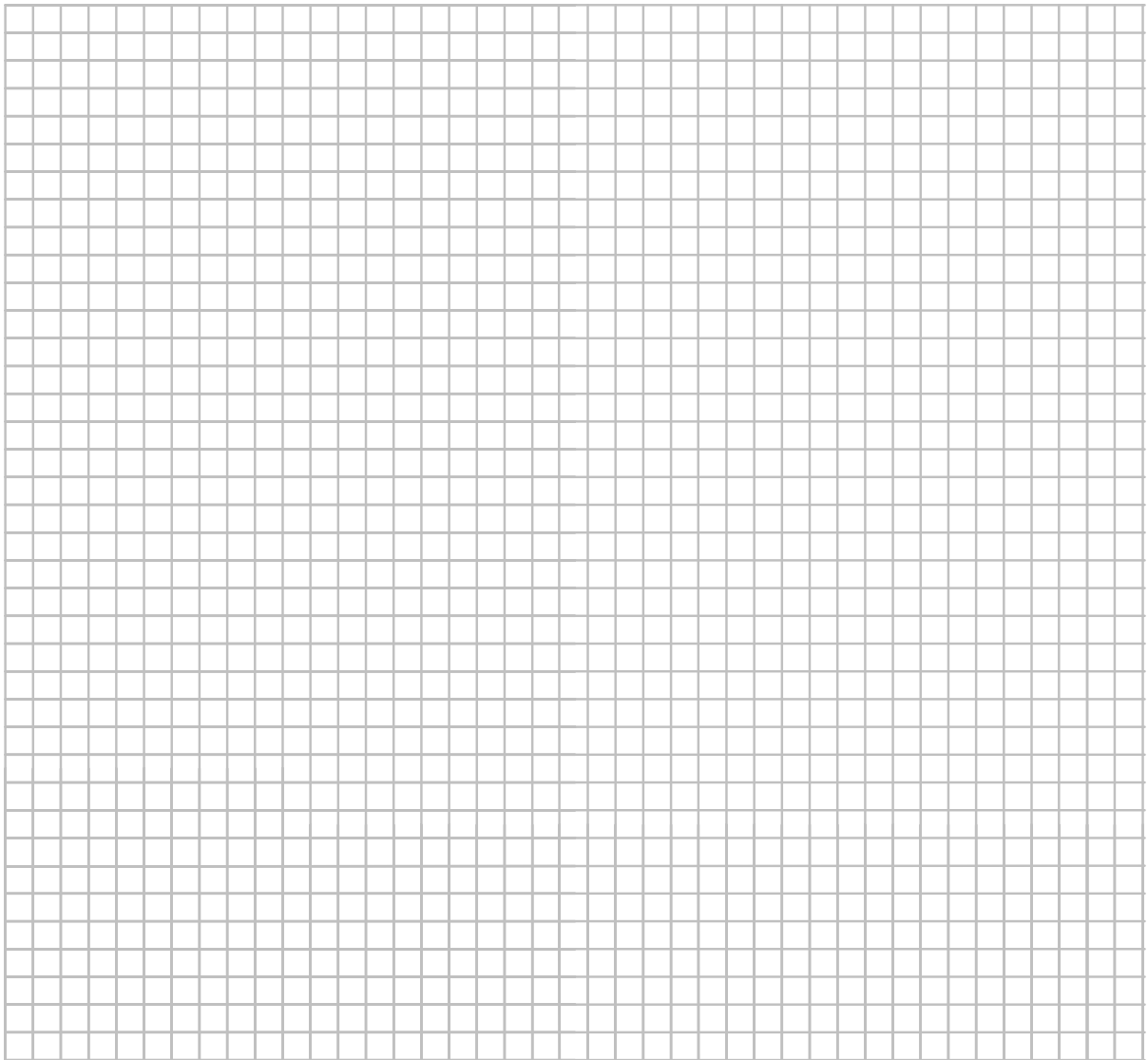
Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **30. März 2022** zu Übungszwecken verwendet werden.

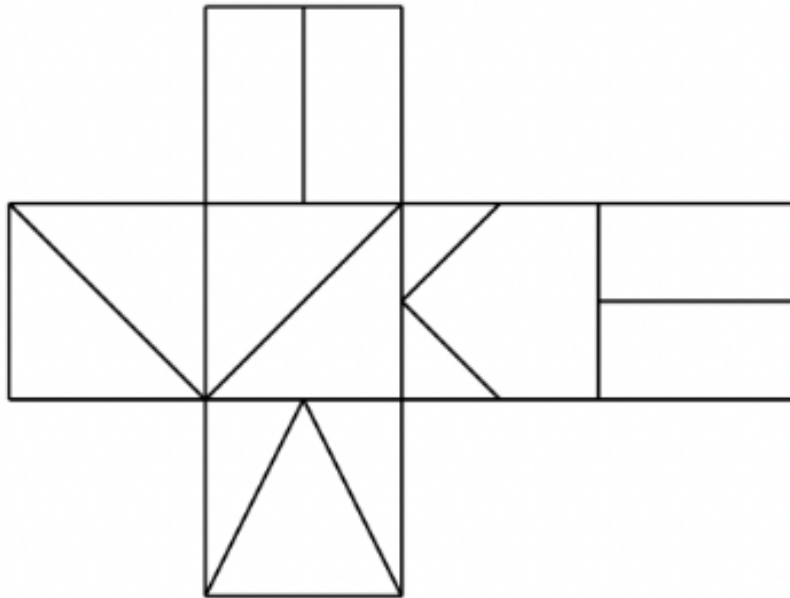
Unten siehst du eine Stufenpyramide. Jeder Würfel hat eine Kantenlänge von 2m.

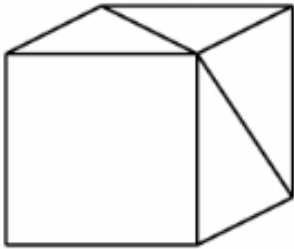
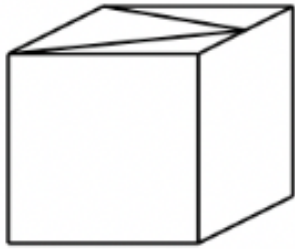


Wie gross ist das Volumen der Stufenpyramide?

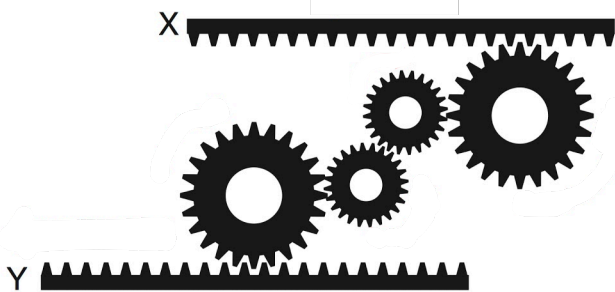


Die obere Figur zeigt ein Würfelnetz. Unten ist der Würfel in zwei verschiedenen Positionen abgebildet. Ergänze die Figuren auf den sichtbaren Seitenflächen des Würfels überall dort, wo sie noch fehlen.



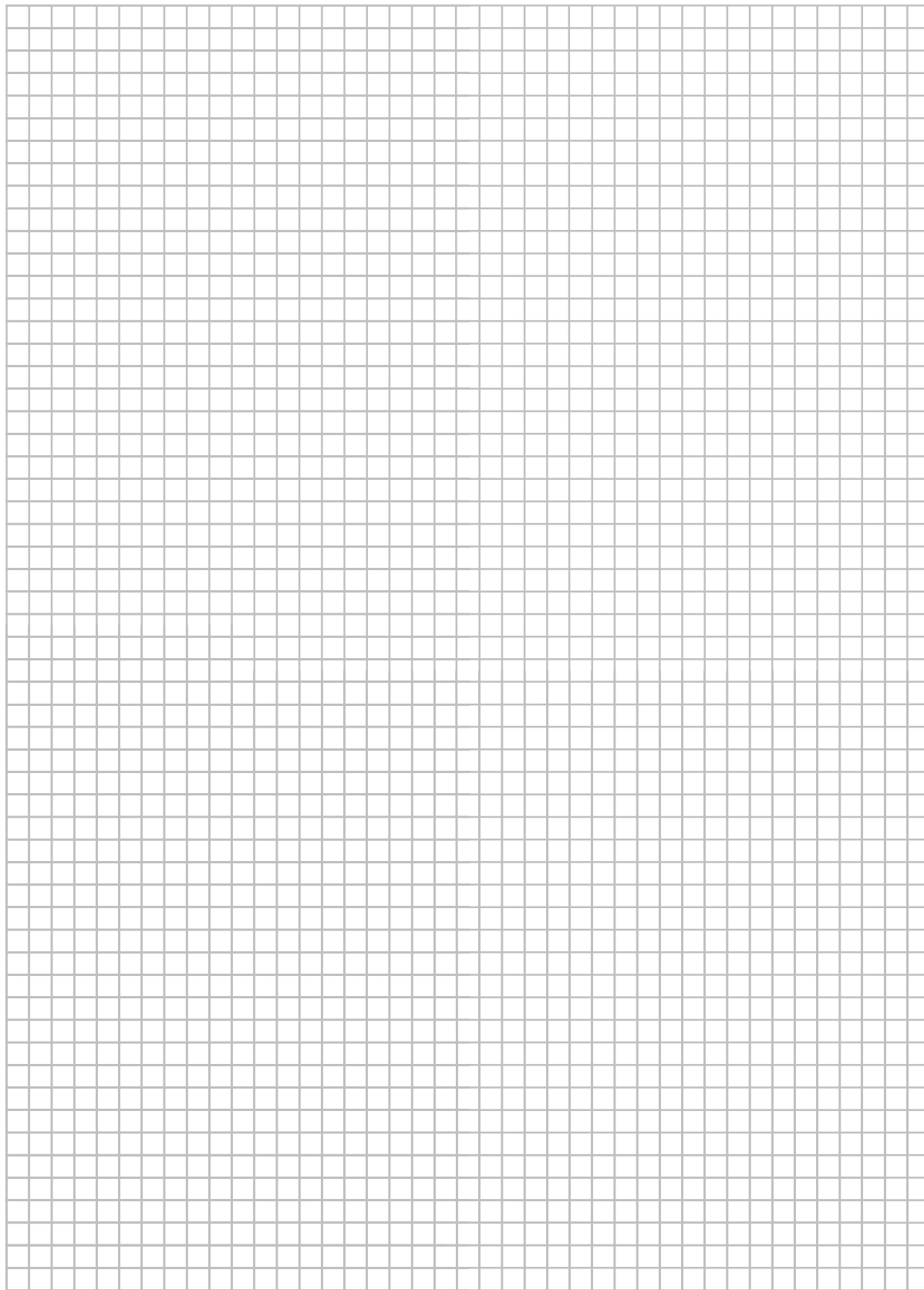
Position 1	Position 2
	

Kreuze bei den folgenden Aufgaben jeweils die richtige Antwort an.

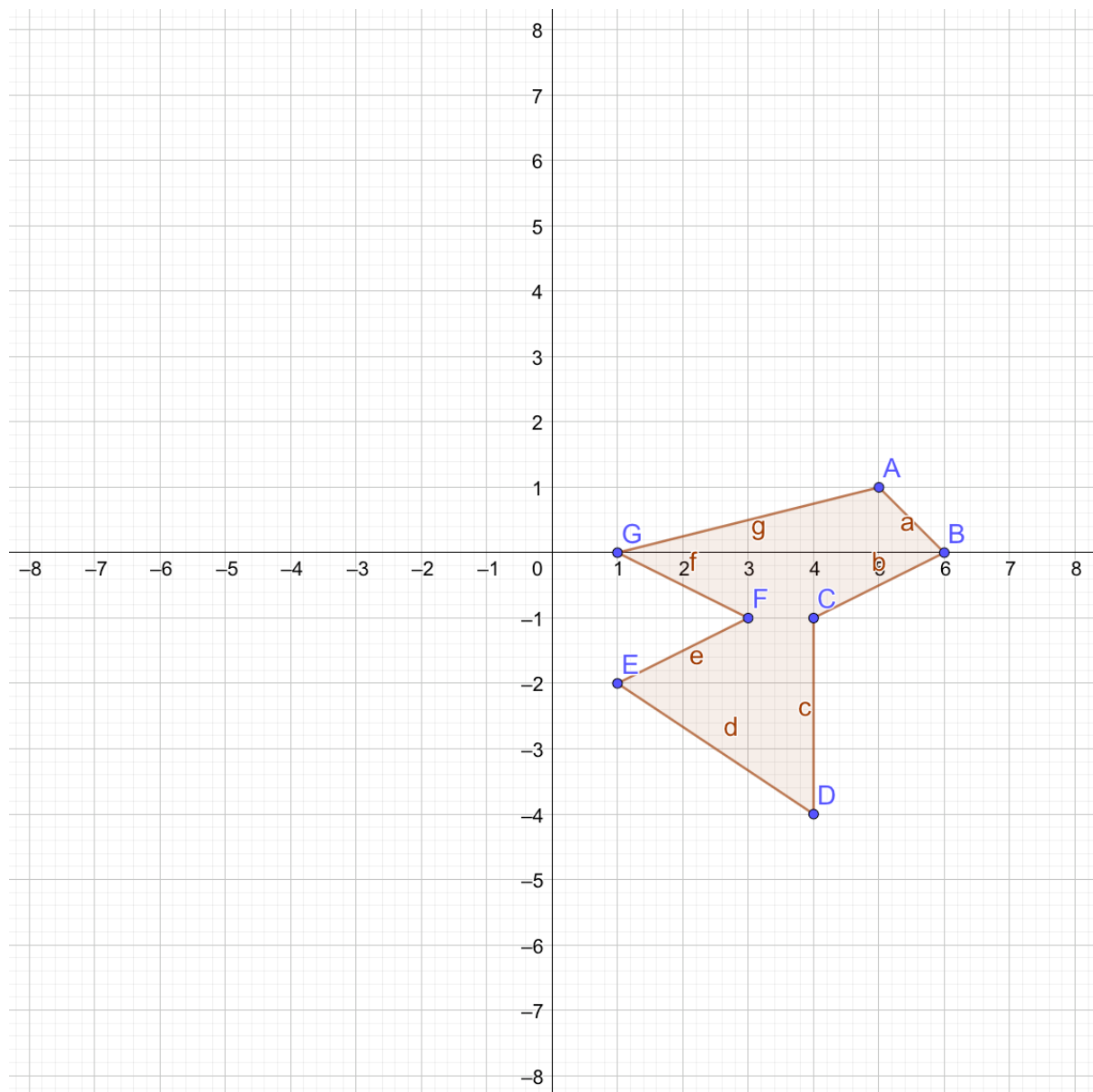
- a) $2 + 3 \cdot (7 - 3) : (2 + 1)$
- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 8 |
| <input type="checkbox"/> | 2 |
| <input type="checkbox"/> | 6 |
| <input type="checkbox"/> | 4 |
- b) Tobias kauft einen T-Shirt nach Abzug von 20% Rabatt zum Preis von CHF 60.00. Wie viele CHF hätte der Pullover ohne Rabattabzug gekostet?
- | | |
|--------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> | 72.00 |
| <input type="checkbox"/> | 75.00 |
| <input type="checkbox"/> | 70.00 |
| <input type="checkbox"/> | 76.00 |
- c) Die Achsen der Zahnräder sind fixiert. Wenn sich der Balken X nach rechts bewegt, in welche Richtung bewegt sich dann der Balken Y?
- 
- | | |
|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | nach links |
| <input type="checkbox"/> | nach rechts |
- d) Der Wert eines Hauses stieg im Laufe der Zeit um 20%. Aufgrund einer Immobilienkrise nahm nun dieser erhöhte Wert des Einfamilienhauses um 10% ab. Um wie viele Prozente hat der ursprüngliche Wert des Einfamilienhauses insgesamt zugenommen?
- | | |
|--------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> | 8% |
| <input type="checkbox"/> | 10% |
| <input type="checkbox"/> | 11% |
| <input type="checkbox"/> | 12% |

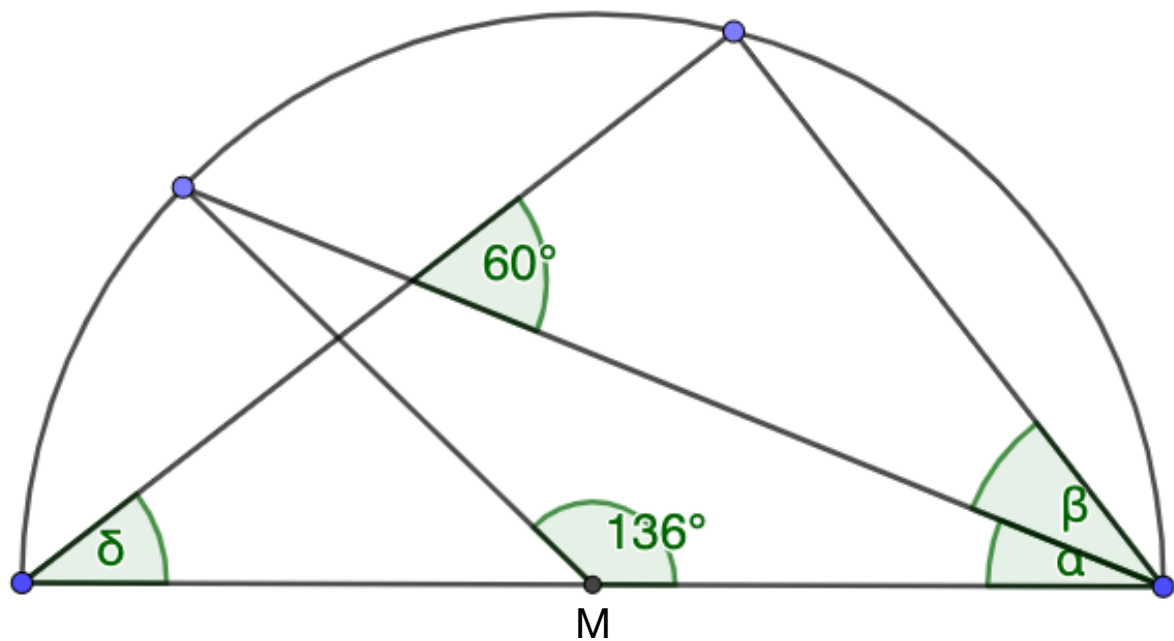
- e) Für vier Personen reicht der Proviant auf einer Schiffsreise für 25 Tage. Nach zehn Tagen verlässt eine Person das Boot. Für wie viele weitere Tage reicht der Proviant für die verbleibenden drei Personen?
- | | |
|--------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> | 20 Tage |
| <input type="checkbox"/> | 11 Tage |
| <input type="checkbox"/> | 22 Tage |
| <input type="checkbox"/> | 25 Tage |
- f) 1'220 Centiliter (cl) entsprechen ...
- | | |
|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | 1.22 hl |
| <input type="checkbox"/> | 122 l |
| <input type="checkbox"/> | 12.2 dl |
| <input type="checkbox"/> | 12'200 ml |
- g) Vier Landwirte vergleichen die Grösse ihrer landwirtschaftlichen Fläche. Welcher Bauer hat die grösste landwirtschaftliche Fläche?
- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | 0.85 km ² |
| <input type="checkbox"/> | 8.5 ha |
| <input type="checkbox"/> | 850 a |
| <input type="checkbox"/> | 85'000 m ² |
- h) $(-2a^3)^6$ ergibt ...
- | | |
|--------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | $12a^{18}$ |
| <input type="checkbox"/> | $12a^9$ |
| <input type="checkbox"/> | $64a^9$ |
| <input type="checkbox"/> | $64a^{18}$ |

Berechnungen:



Spiegle die dargestellte Figur am Punkt $(-1/1)$.

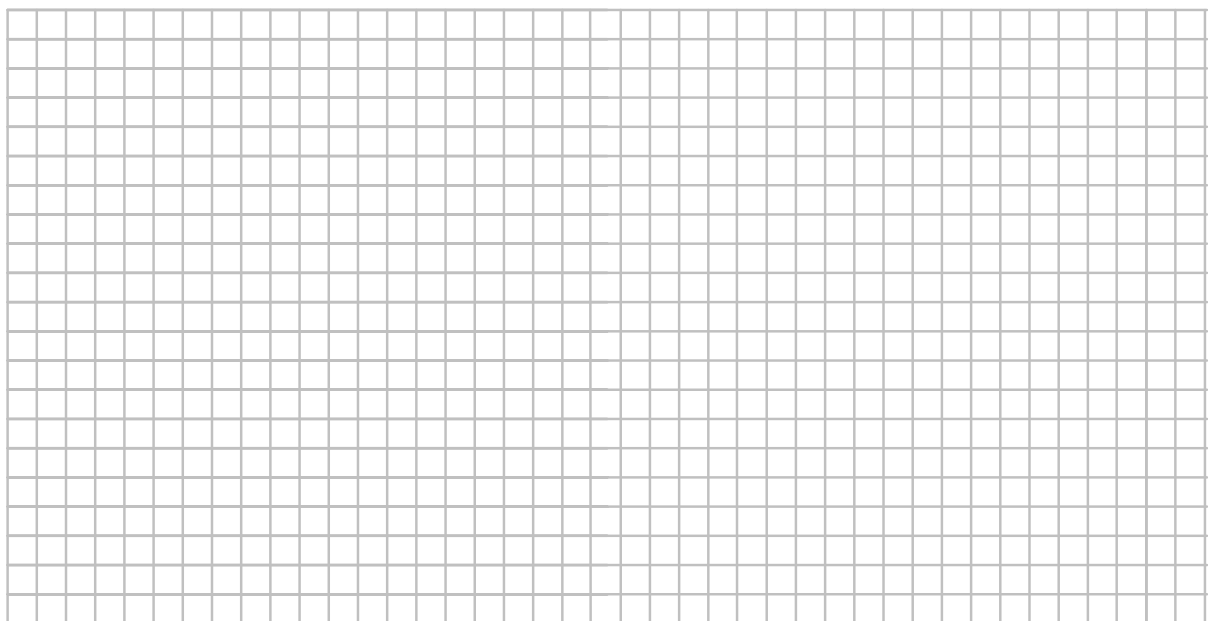




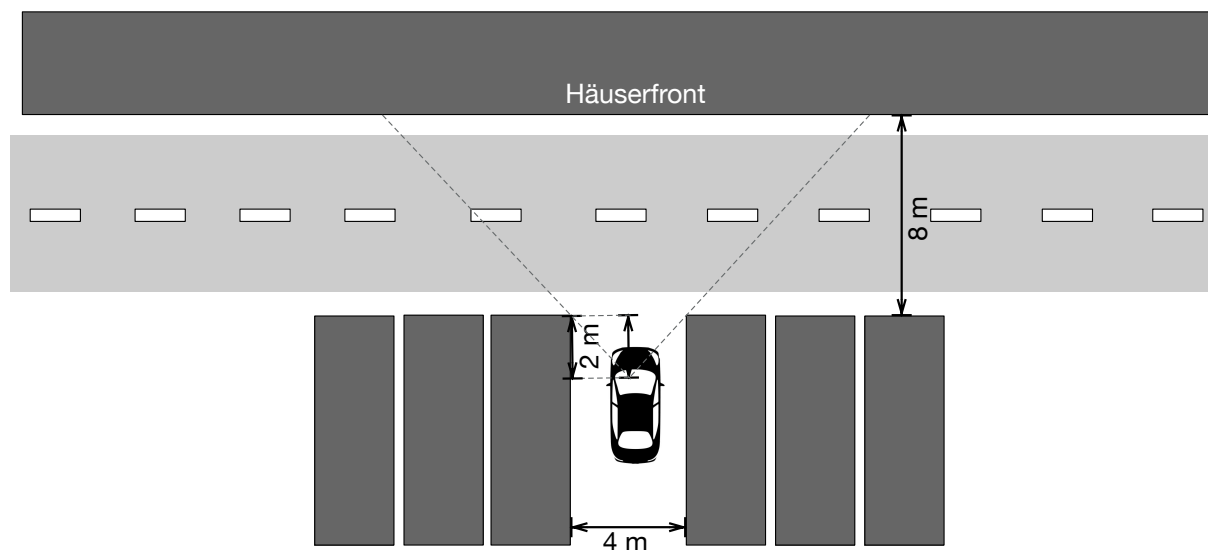
M ist der Kreismittelpunkt. Berechne die folgenden drei Winkel in Grad und trage die Resultate in die Tabelle ein.

Name	Grad
α	
β	
δ	

Berechnungen:

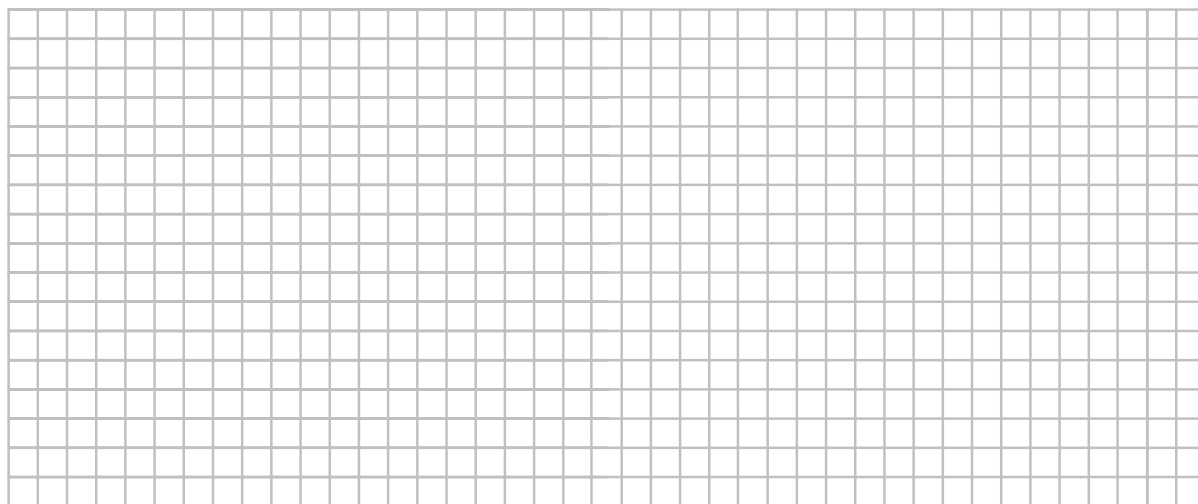


Eine Polizeistreife steht in einer Einfahrt zwischen Wohnhäusern und überwacht die gegenüberliegende Häuserfront.



a)	Frage	Lösung
	Wie viele Meter von der gegenüberliegenden Strassenfront kann Sie überblicken (horizontale Distanz)?	
b)	Frage	Lösung
	Um nicht aufzufallen, fährt der Polizeiwagen zwei Meter rückwärts. Wie viele Meter von der gegenüberliegenden Strassenfront kann er nun überblicken (horizontale Distanz)?	

Berechnungen:

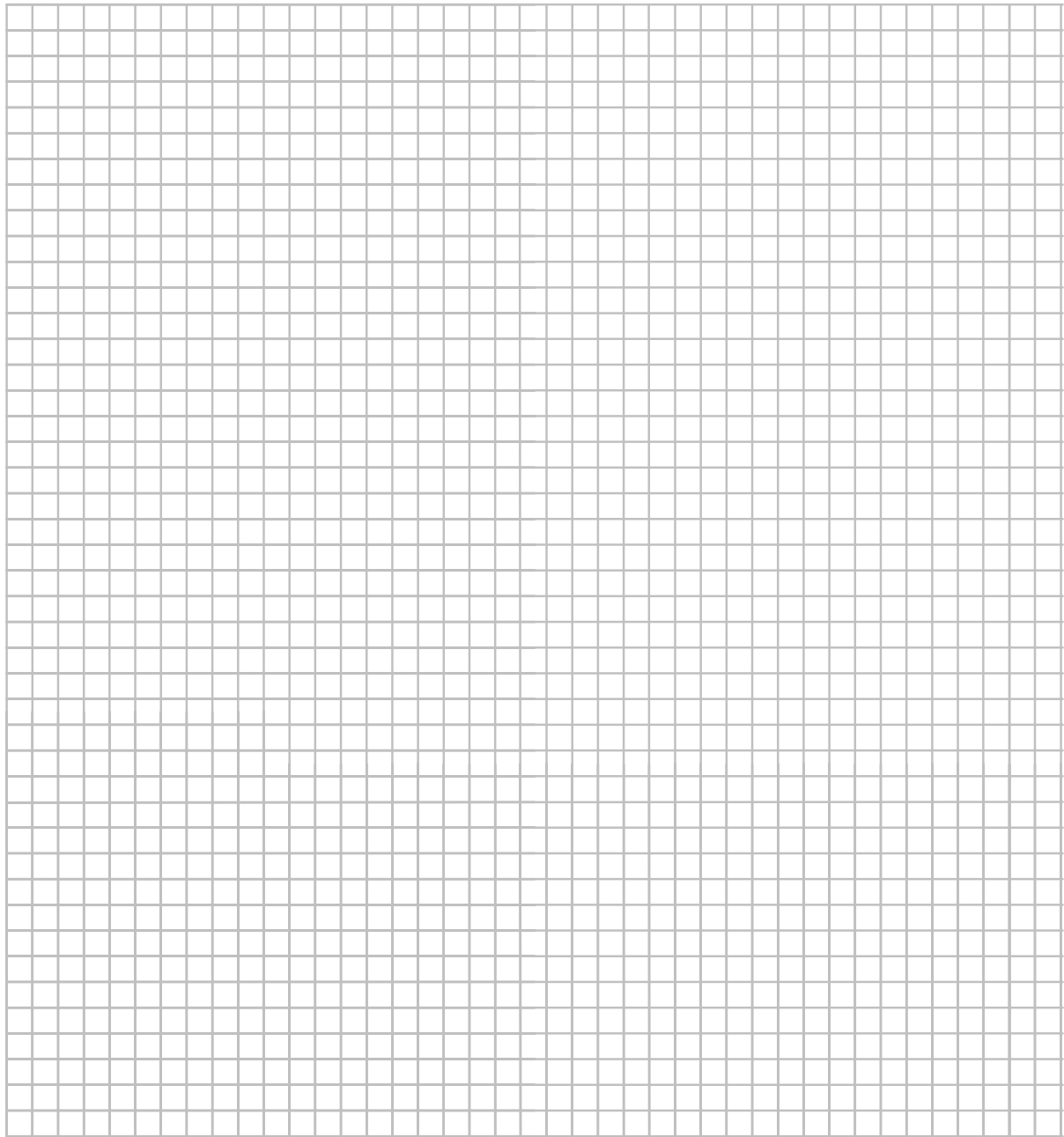


Löse die folgenden Aufgaben und notiere die Lösungen in den entsprechenden Feldern.

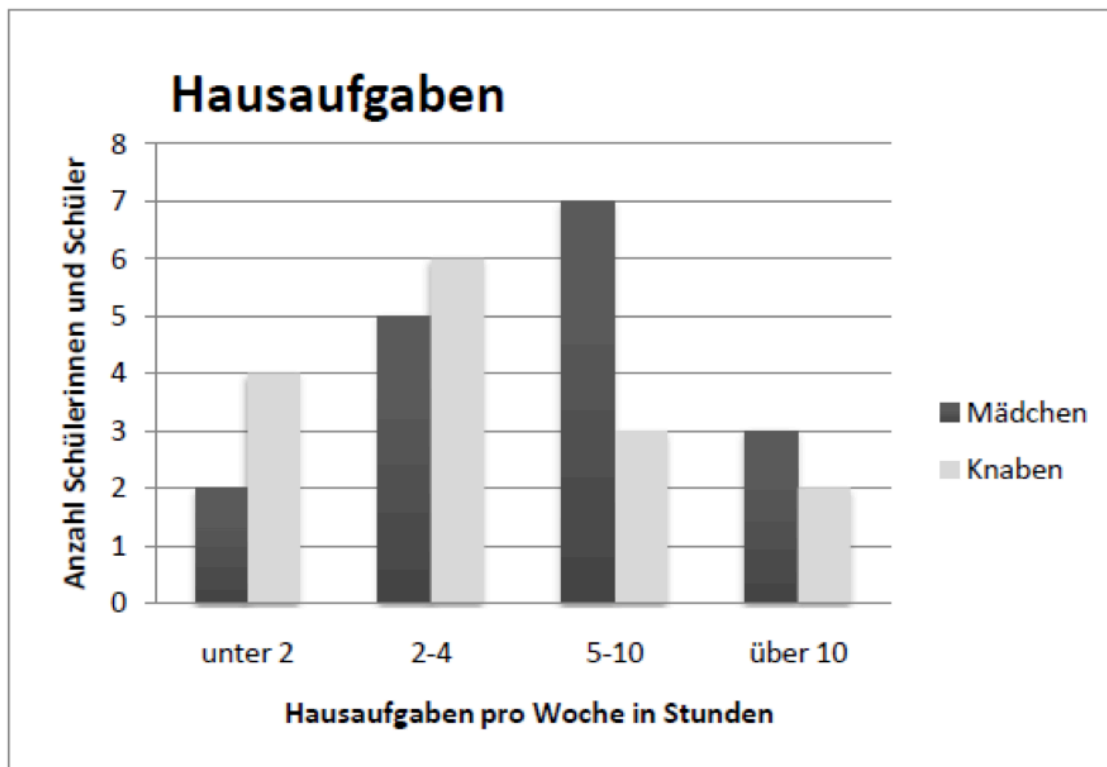
a)	Frage	Lösung
	$6x + 3y - (5x - 8y)$ ergibt ...	
b)	Frage	Lösung
	<div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">17</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">33</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">?</div> </div>	
c)	Frage	Lösung
	$3.5 \cdot 10^5 \text{ mm}^3 + 0.065 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$	
d)	Frage	Lösung
	 <p>Wie viele Prozent Rabatt gewährt der Anbieter dem Kunden im obigen Inserat?</p>	

e)	Auftrag	Lösung
	Löse die Gleichung nach x auf. $\frac{3x}{4} - \frac{2x-4}{3} = 2$	
f)	Frage	Lösung
	Berechne das Resultat und kürze so weit als möglich. $\frac{2}{3} - \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{3}$	

Berechnungen:

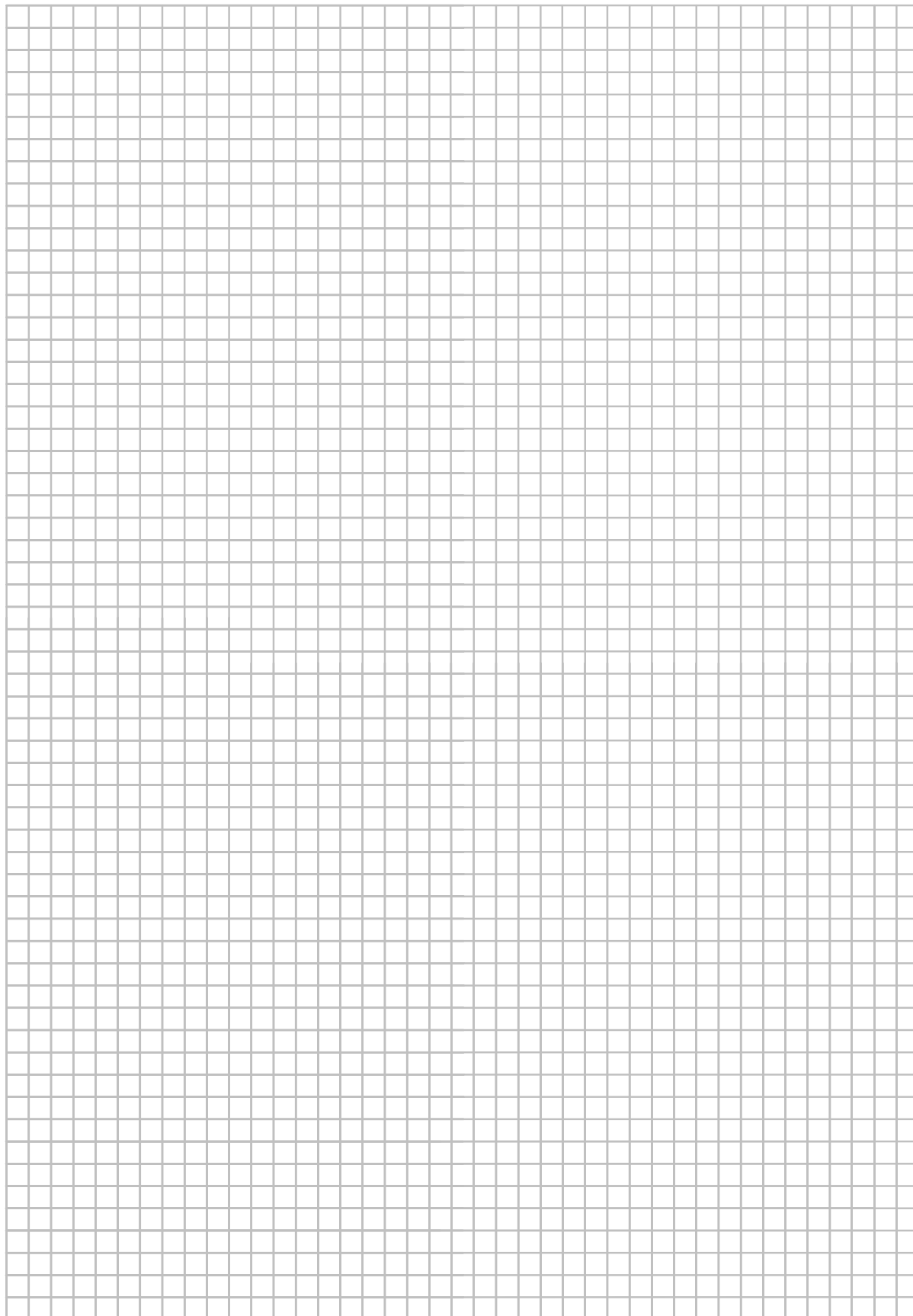


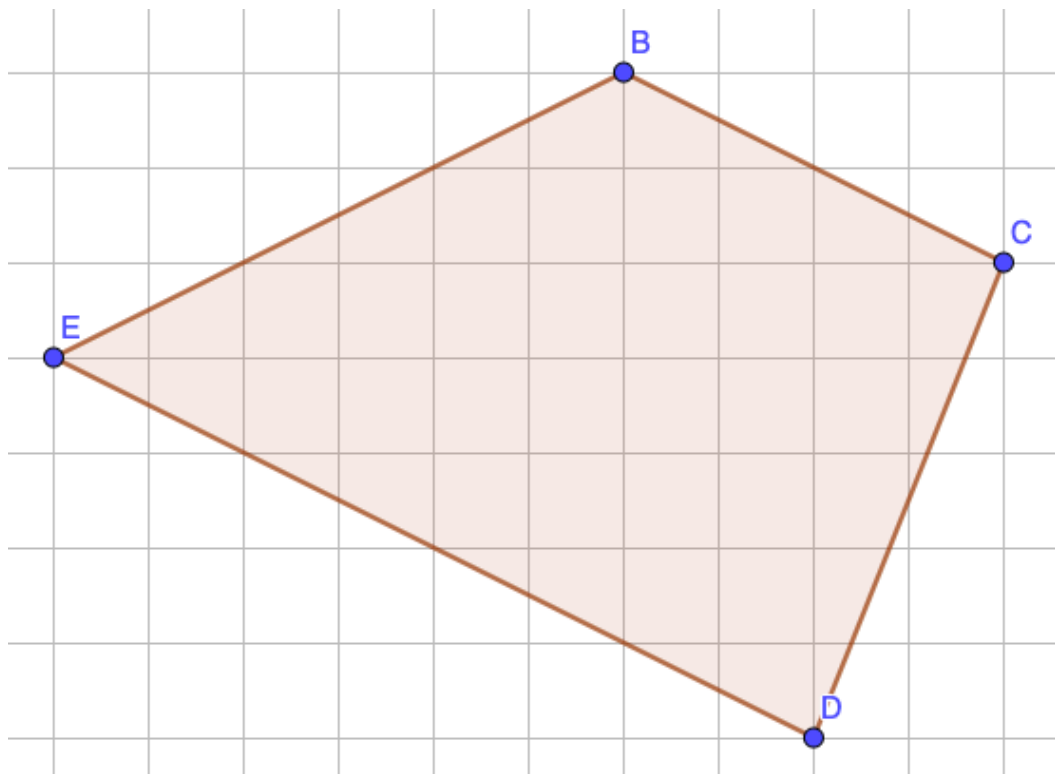
Unten siehst du die Resultate einer Schülerbefragung zum Thema Hausaufgaben.



a)	Frage	Lösung
	Wie viele Prozent der Knaben macht mindestens zwei Stunden, höchstens aber 10 Stunden Hausaufgaben?	
b)	Frage	Lösung
	Wie viele Prozent aller Schüler sind Knaben, die weniger als zwei Stunden Hausaufgaben machen?	
c)	Frage	Lösung
	Wie viele Prozent der Schüler, welche pro Woche fünf bis zehn Stunden Hausaufgaben machen, sind Mädchen?	

Berechnungen:



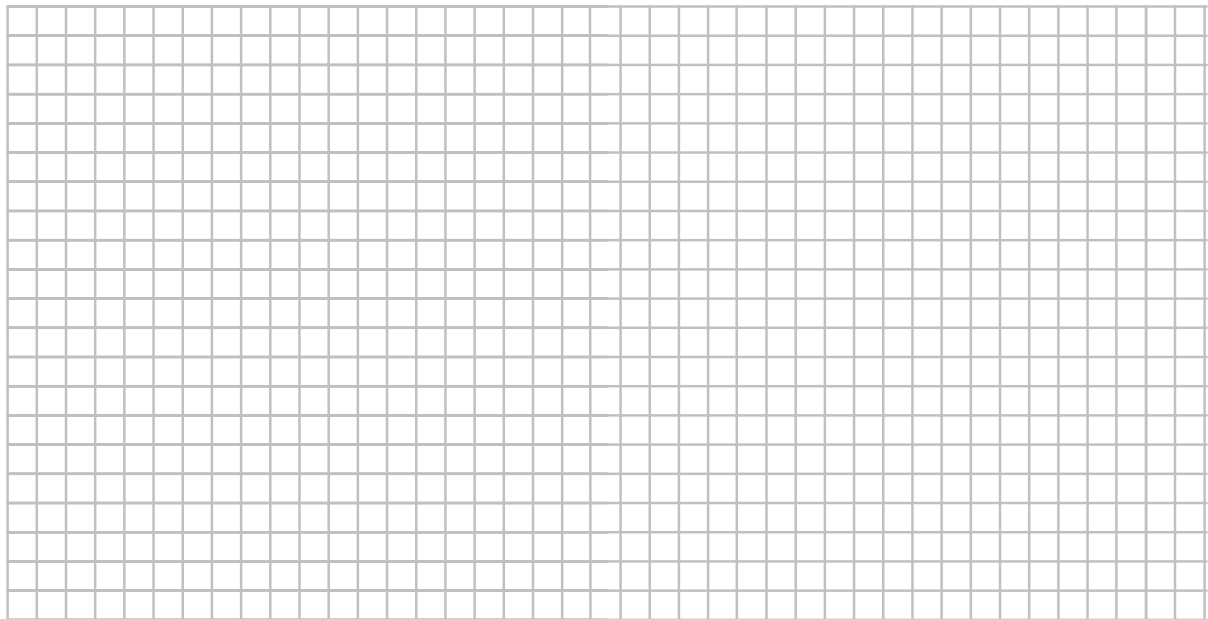


Auftrag

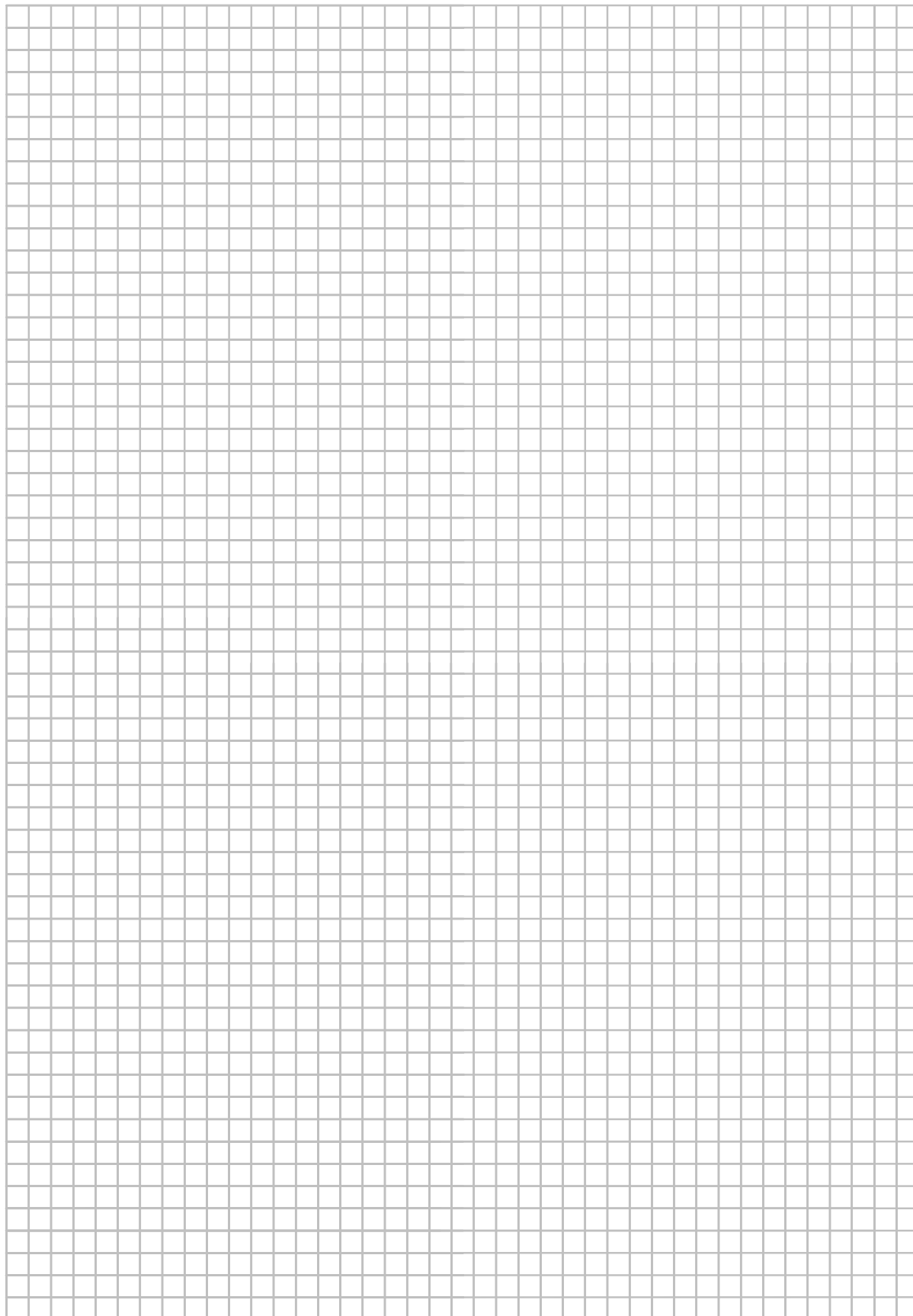
Lösung

Berechne den Inhalt des markierten Vierecks in cm^2 . Die Seite eines Gitterquadrates misst 1 cm.

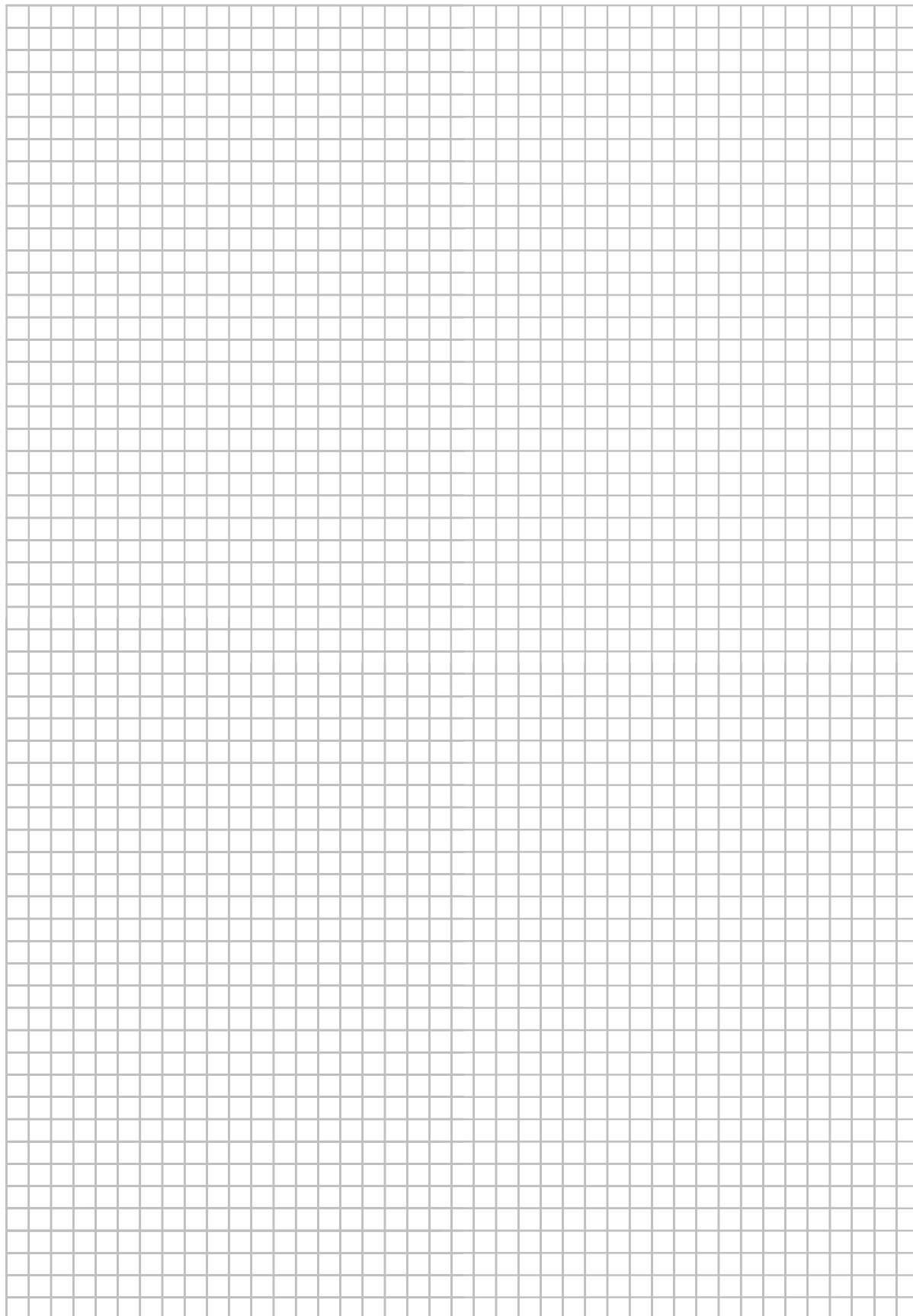
Berechnungen:



Reserveblatt:



Reserveblatt:



Lösungen

Aufnahmeprüfung BM (BBZ / WMS) und FMS Mathematik 2020 Teil 1 Ohne Taschenrechner

Prüfungsbedingungen

- Der Taschenrechner darf nicht verwendet werden.
- Die Aufgaben sind direkt unterhalb der Aufgabe zu lösen. Lösungswege sind klar darzustellen.
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstrichen). Doppellösungen werden nicht bewertet. Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden.
- Als Platzreserve befindet sich am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Am Ende der Prüfung sind sämtliche Unterlagen (mit Namen versehen) abzugeben.

Prüfungsdatum: Montag, 26. Oktober 2020, 10.00-10.45 Uhr
(45 Minuten)

Name / Vorname:

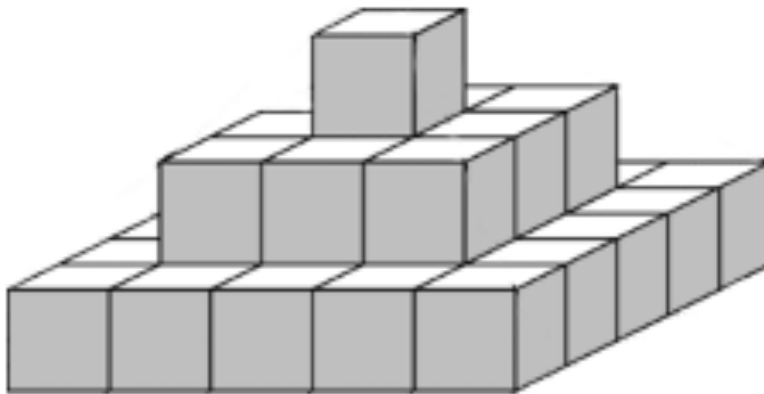
Kandidatennummer:

Aufgabe	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl
1	2	
2	3	
3	8	
4	2	
5	3	
6	4	
7	6	
8	3	
9	4	
Total Teil 1	35	

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **30. März 2022** zu Übungszwecken verwendet werden.

Unten siehst du eine Stufenpyramide. Jeder Würfel hat eine Kantenlänge von 2m.



Wie gross ist das Volumen der Stufenpyramide?

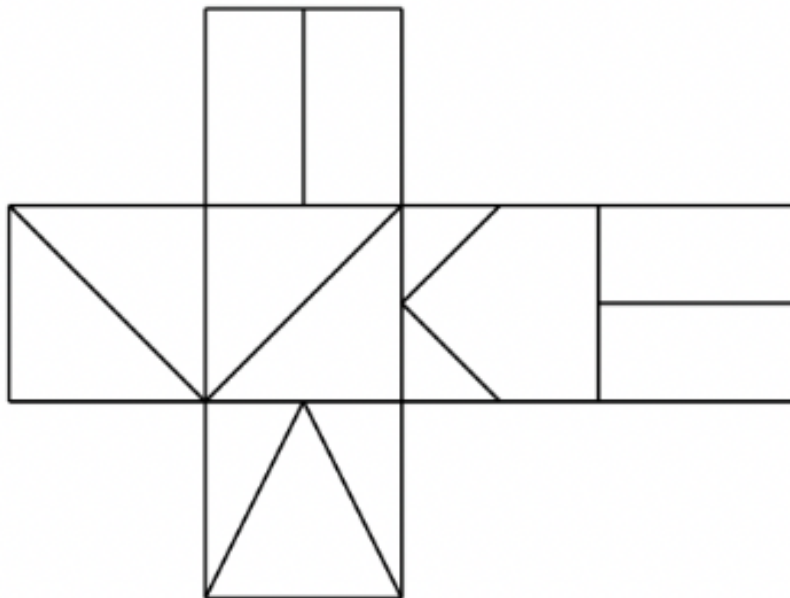
Lösung:

Variante 1 (Stufenpyramide)

Volumen pro Würfel 8 m^3 . Es sind total 35 Würfel, was ein Gesamtvolumen von 280 m^3 ergibt.

Aufgabe	Punkte	Kriterium
1	0.5	Volumen eines Würfels (8 m^3)
1	0.5	Anzahl Würfel (35 Würfel)
1	1	Volumen der Stufenpyramide (280 m^3)

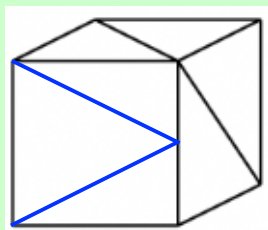
Die obere Figur zeigt ein Würfelnetz. Unten ist der Würfel in zwei verschiedenen Positionen abgebildet. Ergänze die Figuren auf den sichtbaren Seitenflächen des Würfels überall dort, wo sie noch fehlen.



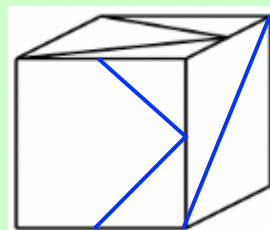
Position 1	Position 2

Lösung:

Position 1:

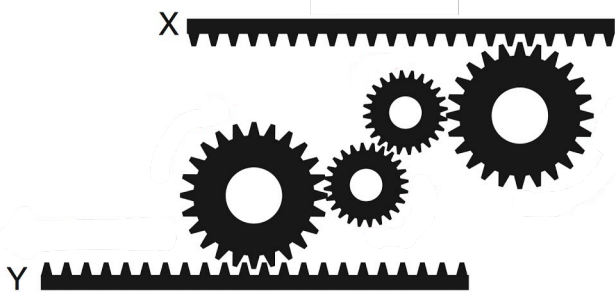


Position 2:



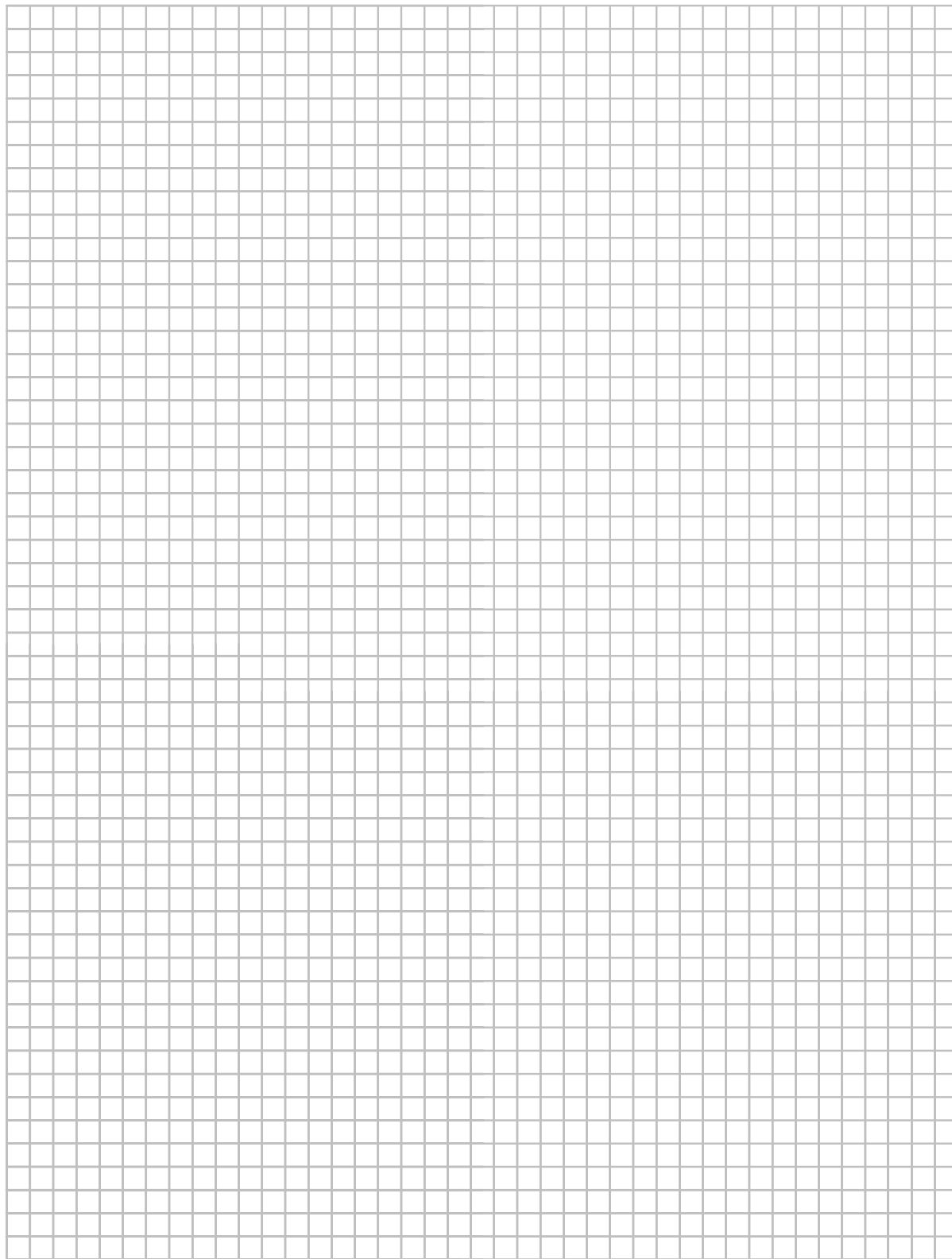
Aufgabe	Punkte	Kriterium
2	3	pro richtige Seite 1 Punkt

Kreuze bei den folgenden Aufgaben jeweils die richtige Antwort an.

- a) $2 + 3 \cdot (7 - 3) : (2 + 1)$
- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 8 |
| <input type="checkbox"/> | 2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 6 |
| <input type="checkbox"/> | 4 |
- b) Tobias kauft einen T-Shirt nach Abzug von 20% Rabatt zum Preis von CHF 60.00. Wie viele CHF hätte der Pullover ohne Rabattabzug gekostet?
- | | |
|-------------------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> | 72.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 75.00 |
| <input type="checkbox"/> | 70.00 |
| <input type="checkbox"/> | 76.00 |
- c) Die Achsen der Zahnräder sind fixiert. Wenn sich der Balken X nach rechts bewegt, in welche Richtung bewegt sich dann der Balken Y?
- 
- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | nach links |
| <input checked="" type="checkbox"/> | nach rechts |
- d) Der Wert eines Hauses stieg im Laufe der Zeit um 20%. Aufgrund einer Immobilienkrise nahm nun dieser erhöhte Wert des Einfamilienhauses um 10% ab. Um wie viele Prozente hat der ursprüngliche Wert des Einfamilienhauses insgesamt zugenommen?
- | | |
|-------------------------------------|-----|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 8% |
| <input type="checkbox"/> | 10% |
| <input type="checkbox"/> | 11% |
| <input type="checkbox"/> | 12% |

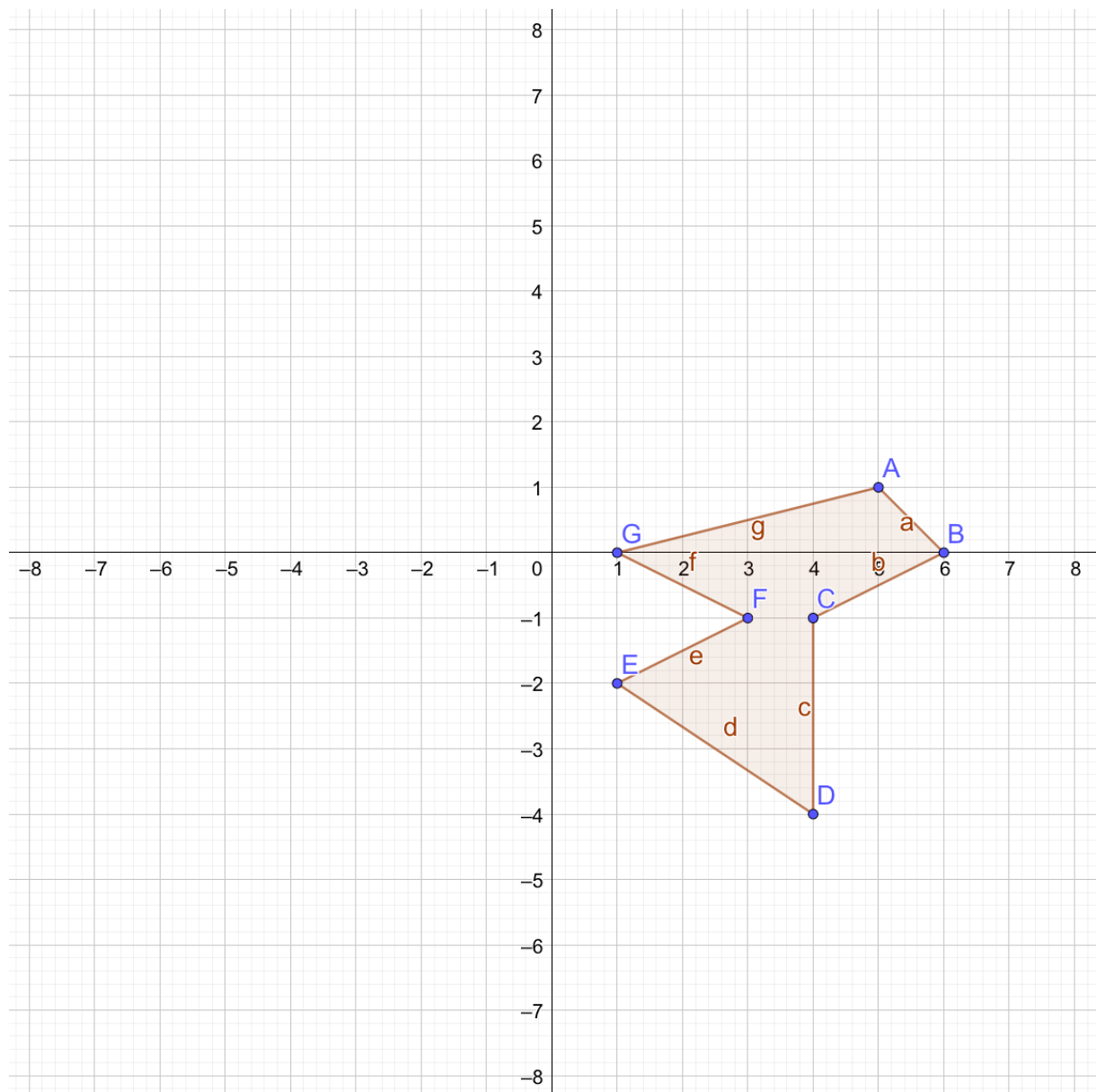
- e) Für vier Personen reicht der Proviant auf einer Schiffsreise für 25 Tage. Nach zehn Tagen verlässt eine Person das Boot. Für wie viele weitere Tage reicht der Proviant für die verbleibenden drei Personen?
- | | |
|-------------------------------------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 20 Tage |
| <input type="checkbox"/> | 11 Tage |
| <input type="checkbox"/> | 22 Tage |
| <input type="checkbox"/> | 25 Tage |
- f) 1'220 Centiliter (cl) entsprechen ...
- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | 1.22 hl |
| <input type="checkbox"/> | 122 l |
| <input type="checkbox"/> | 12.2 dl |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 12'200 ml |
- g) Vier Landwirte vergleichen die Grösse ihrer landwirtschaftlichen Fläche. Welcher Bauer hat die grösste landwirtschaftliche Fläche?
- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0.85 km ² |
| <input type="checkbox"/> | 8.5 ha |
| <input type="checkbox"/> | 850 a |
| <input type="checkbox"/> | 85'000 m ² |
- h) $(-2a^3)^6$ ergibt ...
- | | |
|-------------------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | $12a^{18}$ |
| <input type="checkbox"/> | $12a^9$ |
| <input type="checkbox"/> | $64a^9$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | $64a^{18}$ |

Berechnungen:

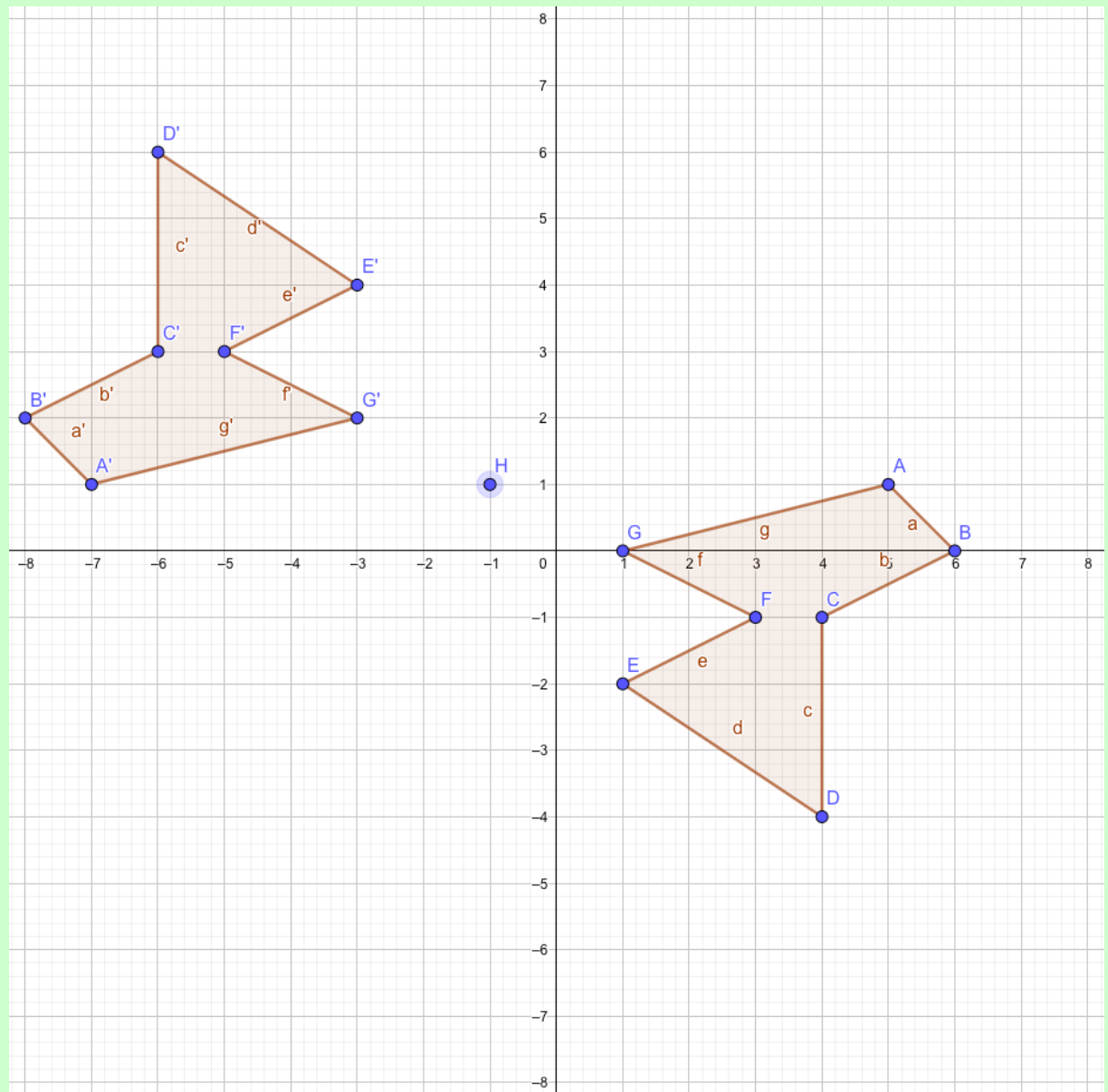


Aufgabe	Punkte	Kriterium
3	8	Pro Teilaufgabe 1 Punkt Keine Teilpunkte

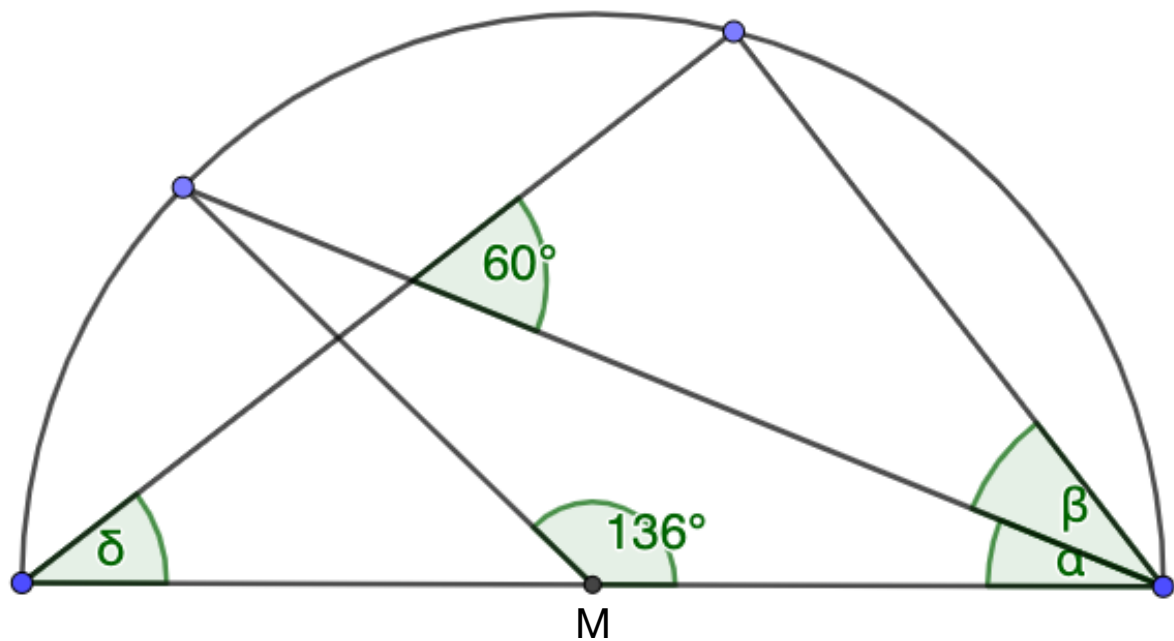
Spiegle die dargestellte Figur am Punkt $(-1/1)$.



Lösung:



Aufgabe	Punkte	Kriterium
4	2	pro Fehler - 1 Punkt Spiegelung am falschen Punkt (-1/1) - 1 Punkt

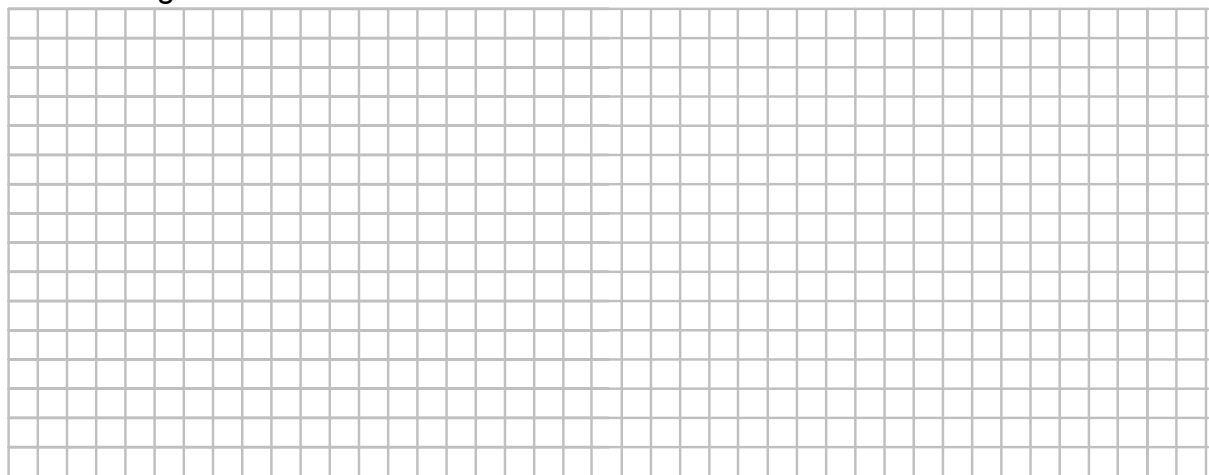


M ist der Kreismittelpunkt. Berechne die folgenden drei Winkel in Grad und trage die Resultate in die Tabelle ein.

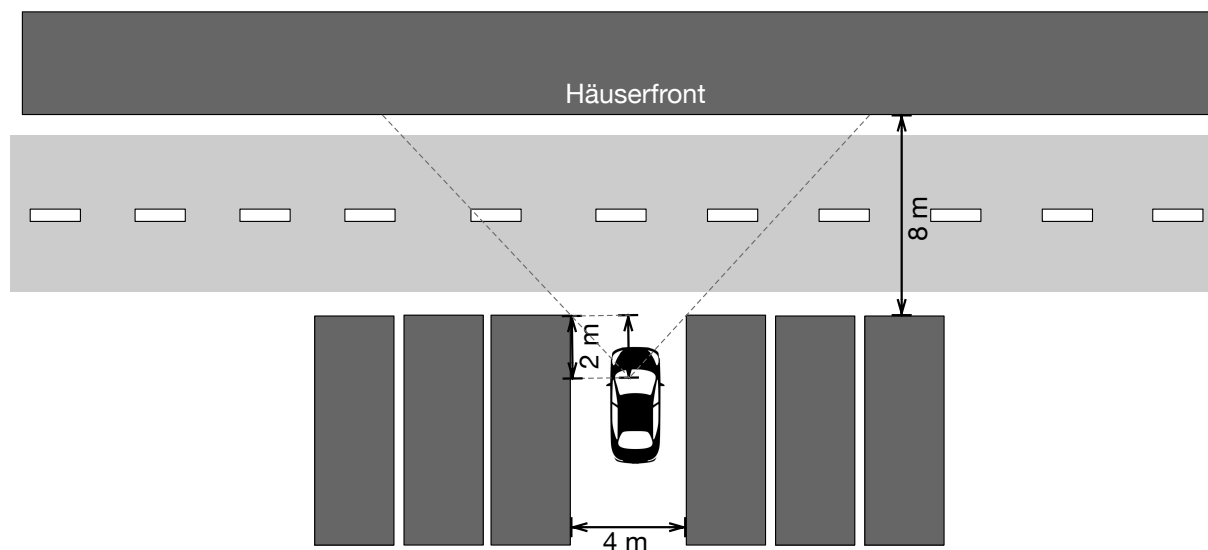
Name	Grad
α	22 Grad
β	30 Grad
δ	38 Grad

Aufgabe	Punkte	Kriterium
5	3	Pro korrektem Winkel 1 Punkt Folgefehler beachten

Berechnungen:

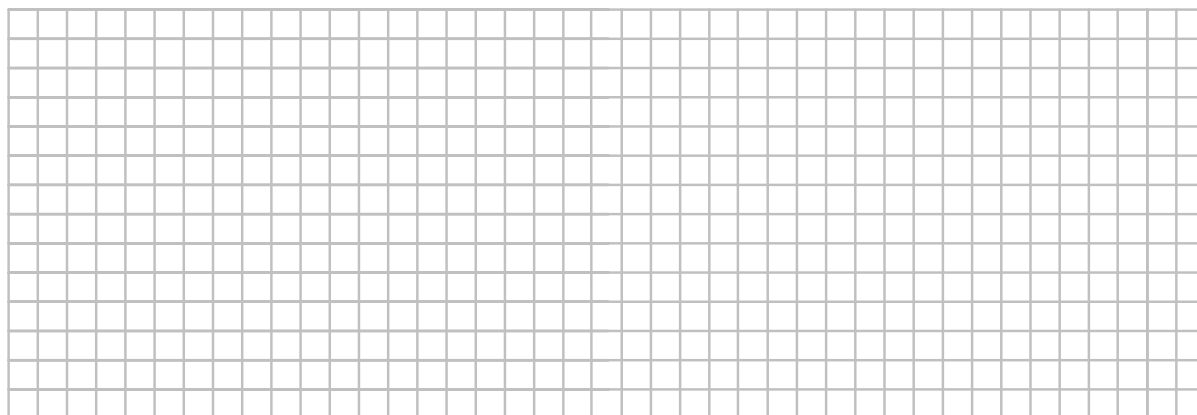


Eine Polizeistreife steht in einer Einfahrt zwischen Wohnhäusern und überwacht die gegenüberliegende Häuserfront.




a)	Frage	Lösung
	Wie viele Meter von der gegenüberliegenden Strassenfront kann Sie überblicken (horizontale Distanz)?	20 Meter
b)	Frage	Lösung
	Um nicht aufzufallen, fährt der Polizeiwagen zwei Meter rückwärts. Wie viele Meter von der gegenüberliegenden Strassenfront kann er nun überblicken (horizontale Distanz)?	12 Meter

Berechnungen:



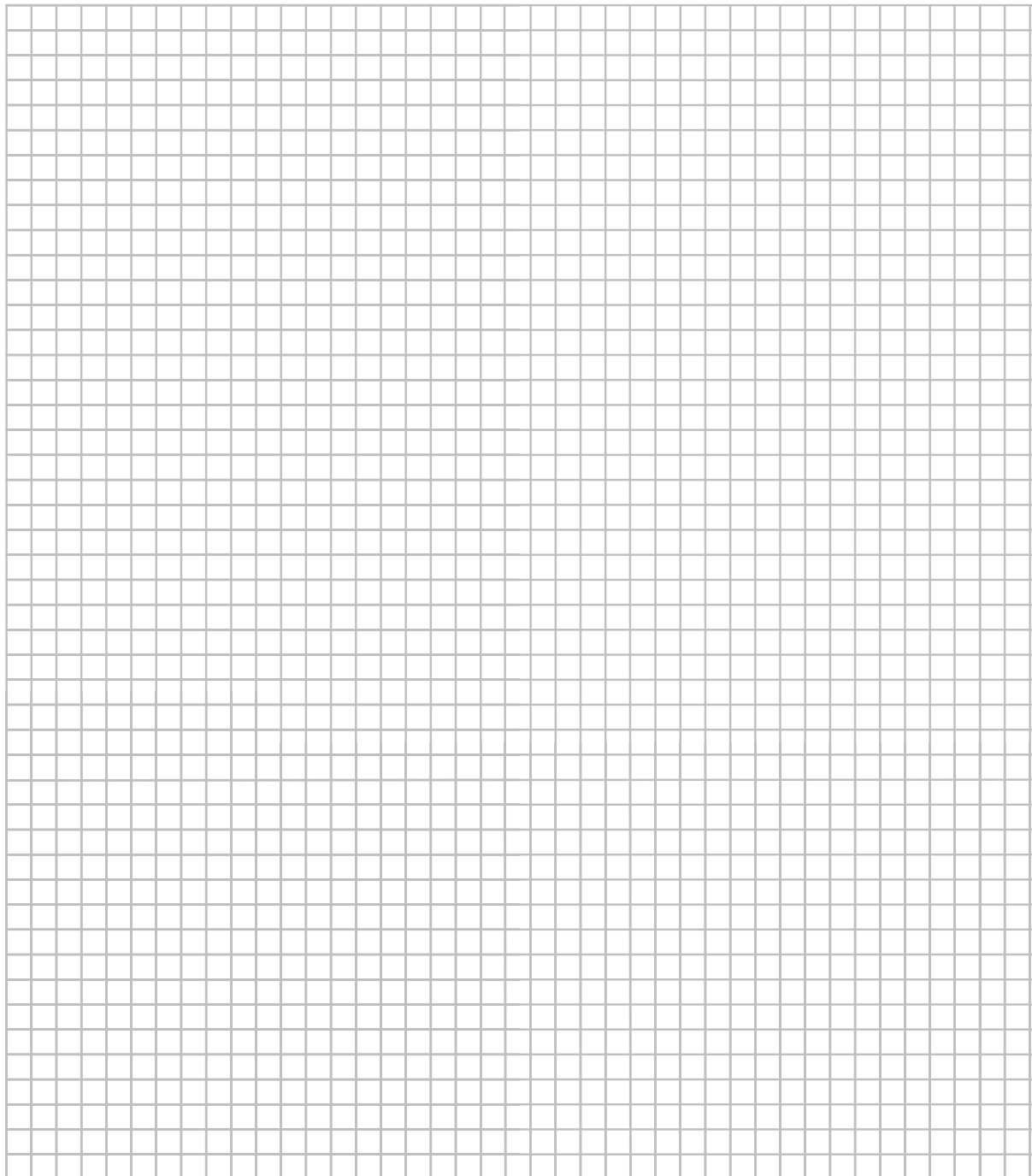
Aufgabe	Punkte	Kriterium
6	4	pro richtige Nennung 2 Punkte

Löse die folgenden Aufgaben und notiere die Lösungen in den entsprechenden Feldern.

a)	Frage	Lösung
	$6x + 3y - (5x - 8y)$ ergibt ...	$x + 11y$
b)	Frage	Lösung
	<div>3</div> <div>4</div> <div>8</div> <div>17</div> <div>33</div> <div>?</div>	58
c)	Frage	Lösung
	$3.5 \cdot 10^5 \text{ mm}^3 + 0.065 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$	415 cm^3
d)	Frage	Lösung
	 <p>Wie viele Prozent Rabatt gewährt der Anbieter dem Kunden im obigen Inserat?</p>	40%
e)	Auftrag	Lösung
	<p>Löse die Gleichung nach x auf.</p> $\frac{3x}{4} - \frac{2x-4}{3} = 2$	$x = 8$

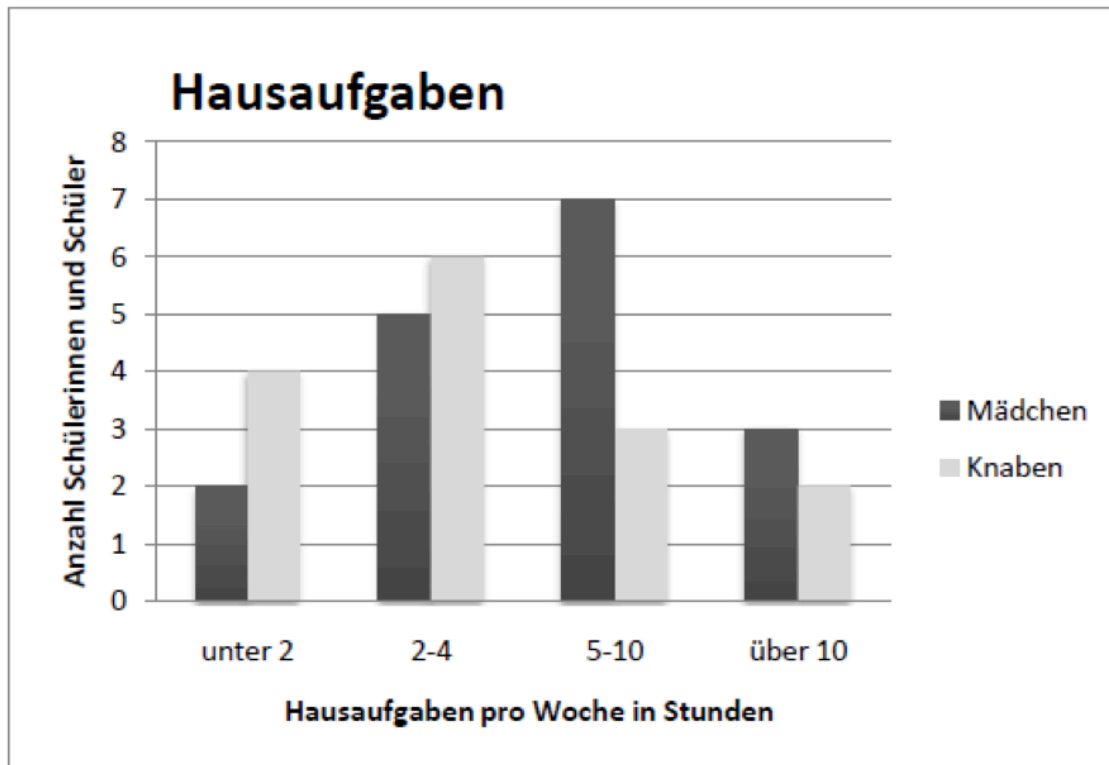
f)	Frage	Lösung
	Berechne das Resultat und kürze so weit als möglich. $\frac{2}{3} - \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$

Berechnungen:



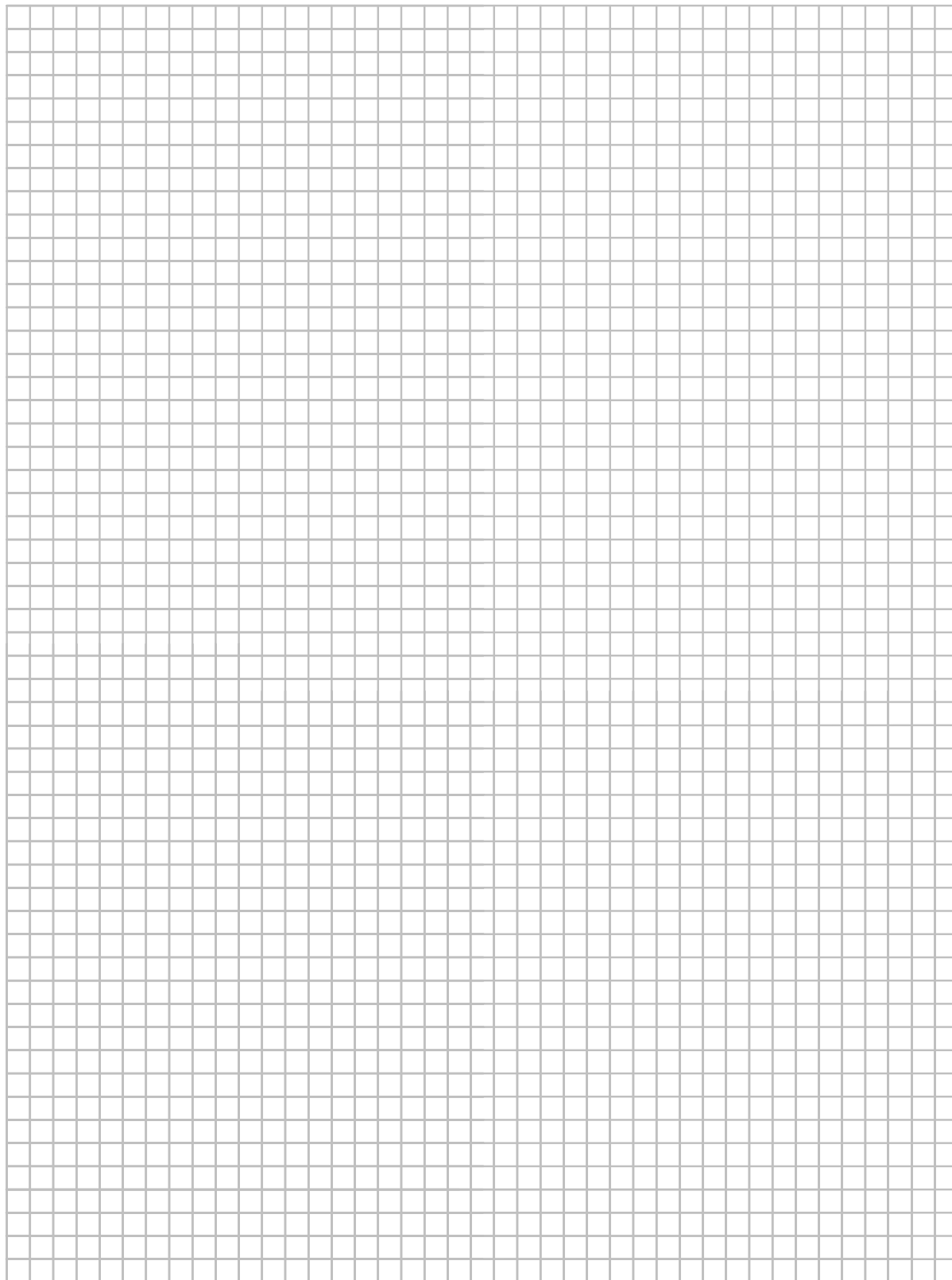
Aufgabe	Punkte	Kriterium
7	6	Pro Teilaufgabe 1 Punkt Keine Teilpunkte

Unten siehst du die Resultate einer Schülerbefragung zum Thema Hausaufgaben.

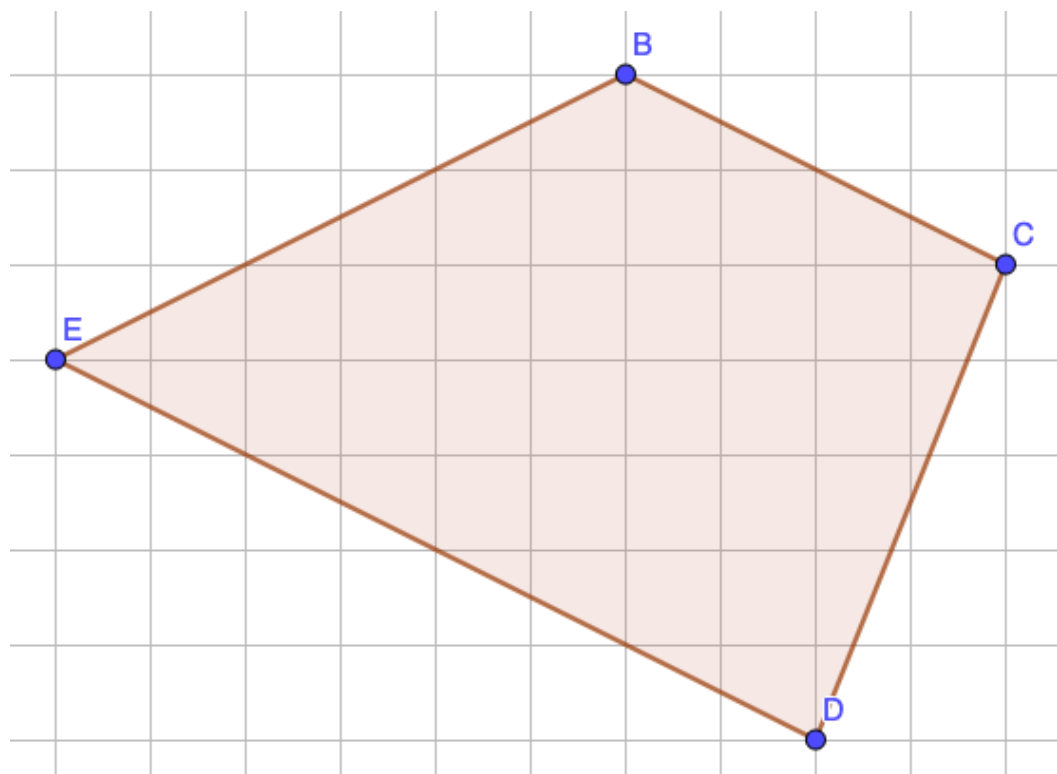


a)	Frage	Lösung
	Wie viele Prozent der Knaben macht mindestens zwei Stunden, höchstens aber 10 Stunden Hausaufgaben?	60%
b)	Frage	Lösung
	Wie viele Prozent aller Schüler sind Knaben, die weniger als zwei Stunden Hausaufgaben machen?	12.5%
c)	Frage	Lösung
	Wie viele Prozent der Schüler, welche pro Woche fünf bis zehn Stunden Hausaufgaben machen, sind Mädchen?	70%

Berechnungen:

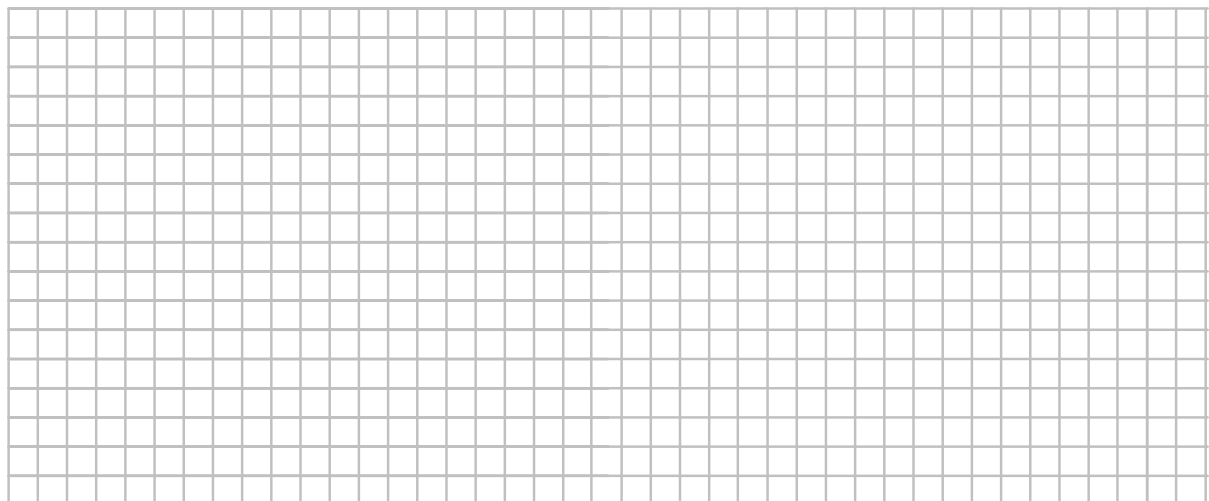


Aufgabe	Punkte	Kriterium
8	3	Pro Teilaufgabe 1 Punkt Keine Teilpunkte



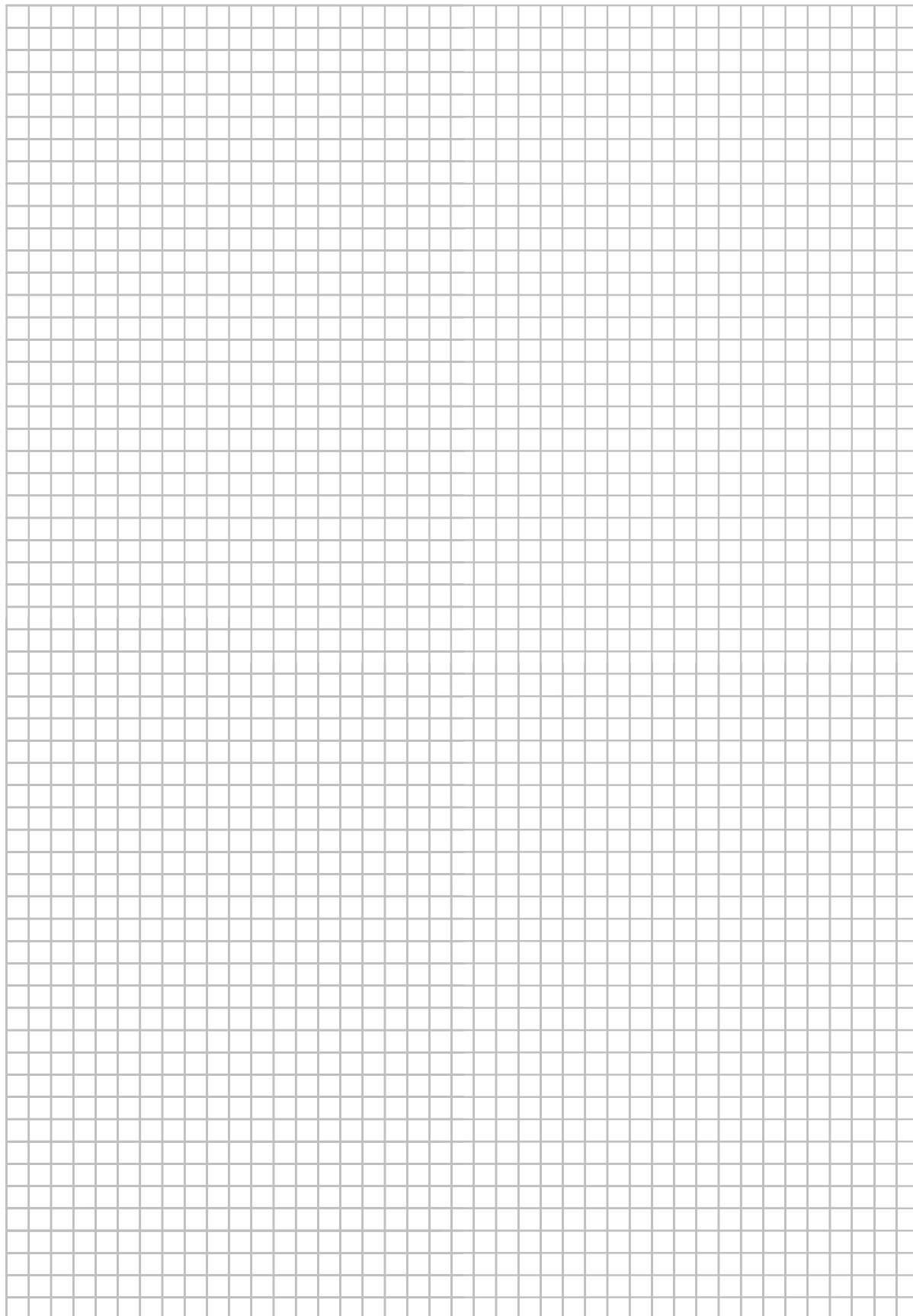
Auftrag	Lösung
Berechne den Inhalt des markierten Vierecks in cm^2 . Die Seite eines Gitterquadrates misst 1 cm.	36 cm^2

Berechnungen:

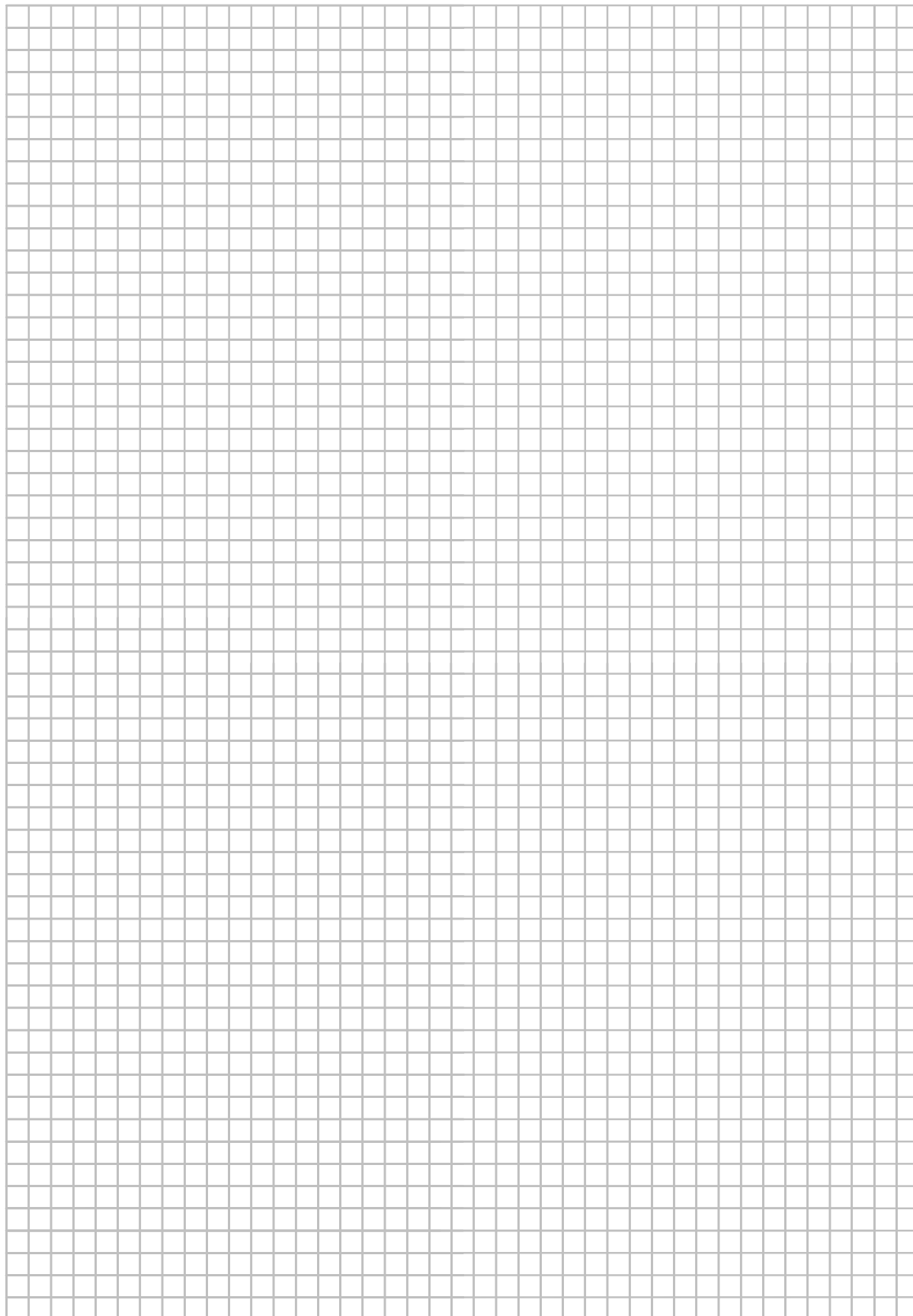


Aufgabe	Punkte	Kriterium
9	4	Pro Fehler – 1 Punkt

Reserveblatt:



Reserveblatt:



Aufnahmeprüfung BM (BBZ / WMS) und FMS

Mathematik 2020

Teil 2 Mit Taschenrechner

Prüfungsbedingungen

- Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner (keine CAS-Rechner), keine Handys.
- Die Aufgaben sind direkt unterhalb der Aufgabe zu lösen. Lösungswege sind klar darzustellen.
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstrichen).
- Mehrfachlösungen werden nicht bewertet. Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden.
- Als Platzreserve befindet sich am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Am Ende der Prüfung sind sämtliche Unterlagen (mit Namen versehen) abzugeben.

Prüfungsdatum: Montag 26. Oktober, 2020, 10.45 – 11.30 Uhr
(45 Minuten)

Name / Vorname:

Kandidatennummer:

Bisherige Schule:

Klasse:

Aufgabe	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl
1	4	
2	4	
3	5	
4	5	
5	4	
6	5	
7	6	
Total Teil 2	33	

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **30. März 2022** zu Übungszwecken verwendet werden.

Bestimme die Lösungen der folgenden Gleichungen

a)

$$2t - 9 \cdot (7t - 13) = 4 - (8t - 7)$$

b)

$$\frac{3x-1}{4} - \frac{x+7}{6} = \frac{1}{3}$$

Aufgabe 2**4 Punkte**

a) Berechne den Term und gib das Resultat auf 3 Dezimalen genau an.

$$\frac{\left(3.4^2 - \frac{12}{5}\right)^3 - 13,2}{5 + 35:4}$$

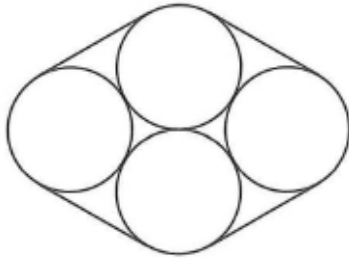
b) Setze für die Buchstaben die gegebenen Zahlen ein und rechne den Term aus.
Runde auf 3 Stellen nach dem Komma

$$a = -5, b = -7, c = 4$$

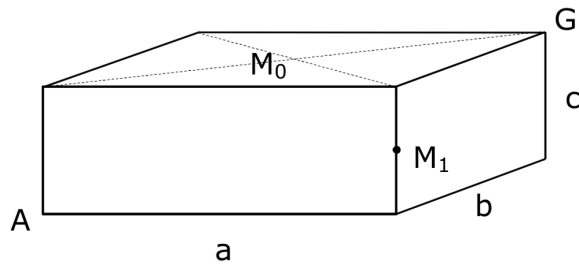
$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} =$$

Vier Büchsen werden mit einem Band umhüllt. Die Büchsen haben einen Durchmesser von 10 cm.

Das Band muss sich zum Verkleben um 3 cm überlappen. Berechne die Anzahl 4er-Packungen, die sich mit 500 m Band umhüllen lassen.



Eine Ameise krabbelt entlang der Wände einer quaderförmigen Schachtel mit den Massen $a = 12\text{ cm}$, $b = 9\text{ cm}$ und $c = 7\text{ cm}$. Die einzelnen Strecken legt sie geradlinig zurück. Sie krabbelt von A nach M_1 (Mittelpunkt der Kante), von dort nach G und schliesslich nach M_0 (Schnittpunkt der Diagonalen). Berechne die Länge des Weges, den die Ameise zurücklegt. Gib die Strecke in cm an und runde auf mm.



Aufgabe 5**4 Punkte**

Stelle alle Grössen in ein- und derselben, selbstgewählten Masseinheit dar. Es darf nur eine Masseinheit für alle Aufgaben verwendet werden.

2.3 h =

22 min =

1800 s =

$\frac{1}{3}$ einer Viertelstunde =

5% einer Tageslänge =

Eine Firma muss 30 grosse Glasscheiben transportieren. Sie bekommt für die Übernahme des Auftrages 20'000 Franken. Für jede unversehrt transportierte Scheibe bekommt die Firma zusätzlich 1'500 Franken. Geht eine Scheibe kaputt, werden 2'500 Franken abgezogen. Leider geschieht dies dann auch. Die Firma erhält schliesslich eine Auszahlung von 45'000 Franken. Wie viele Scheiben sind kaputt angekommen?

Das Schwimmbecken eines Hallenbads hat einen rechteckigen Grundriss und ist 25 m lang. Die sechs Schwimmbahnen sind je 2.5 m breit. Insgesamt fasst das Becken 875'000 Liter Wasser.

a) Wie hoch ist der durchschnittliche Wasserstand? Gib die Lösung exakt an.

b) Eine Schulklasse will wissen, um wieviel der Wasserstand ansteigen würde, wenn alle 22 Schüler der Klasse gleichzeitig vom Rand des Beckens vollständig ins Wasser eintauchen. Sie rechnen mit einem durchschnittlichen Volumen eines Schülers von 60 dm^3 . Um wieviel würde der Wasserstand ansteigen, wenn kein Wasser über den oberen Rand des Beckens schwappt?

Reserveblatt:

Lösungen

Aufnahmeprüfung BM (BBZ / WMS) und FMS Mathematik 2020 Teil 2 Mit Taschenrechner

Prüfungsbedingungen

- Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner (keine CAS-Rechner), keine Handys.
- Die Aufgaben sind direkt unterhalb der Aufgabe zu lösen. Lösungswege sind klar darzustellen.
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstrichen).
- Mehrfachlösungen werden nicht bewertet. Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden.
- Als Platzreserve befindet sich am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Am Ende der Prüfung sind sämtliche Unterlagen (mit Namen versehen) abzugeben.

Prüfungsdatum: Montag 26. Oktober, 2020, 10.45 – 11.30 Uhr
(45 Minuten)

Name / Vorname:

Kandidatennummer:

Bisherige Schule:

Klasse:

Aufgabe	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl
1	4	
2	4	
3	5	
4	5	
5	4	
6	5	
7	6	
Total Teil 2	33	

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **30. März 2022** zu Übungszwecken verwendet werden.

Bestimme die Lösungen der folgenden Gleichungen

a)

$$2t - 9 \cdot (7t - 13) = 4 - (8t - 7)$$

$$2t - 63t + 117 = 4 - 8t + 7$$

$$106 = 53t$$

$$t = 2$$

2 Punkte, pro Fehler 1 Punkt Abzug.

b)

$$\frac{3x-1}{4} - \frac{x+7}{6} = \frac{1}{3}$$

$$9x - 3 - 2(x+7) = 4$$

2 Punkte

$$9x - 3 - 2x - 14 = 4$$

1. Punkt: korrekte bruchfreie Gleichung

$$7x = 21$$

2. Punkt: korrekte Lösung

$$x = 3$$

2. Punkt nur mit 1. Punkt erreichbar.

Aufgabe 2**4 Punkte**

a) Berechne den Term und gib das Resultat auf 3 Dezimalen genau an.

$$\frac{\left(3.4^2 - \frac{12}{5}\right)^3 - 13,2}{5 + 35:4}$$

$$(768.57529 - 13.2)/13.75 = 54,936$$

2 Punkte, pro sichtbaren Fehler -1 P

b) Setze für die Buchstaben die gegebenen Zahlen ein und rechne den Term aus.
Runde auf 3 Stellen nach dem Komma

$$a = -5, b = -7, c = 4$$

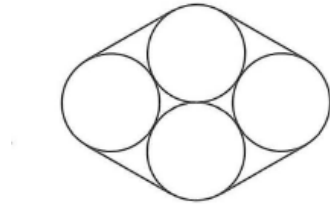
$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} =$$

$$\frac{7 + \sqrt{49 + 80}}{-10} = -1.836$$

2 Punkte, falls richtig eingesetzt 1 P

Vier Büchsen werden mit einem Band umhüllt. Die Büchsen haben einen Durchmesser von 10 cm.

Das Band muss sich zum Verkleben um 3 cm überlappen. Berechne die Anzahl 4er-Packungen, die sich mit 500 m Band umhüllen lassen.



$$U_{\text{Band}} = U_{\text{Kreis}} + 4d = 10\pi + 40 = 71,416 \text{ cm}$$

2 Punkte

$$U_{\text{Band}} + 3\text{cm} = \mathbf{74,416 \text{ cm}}$$

1 Punkt

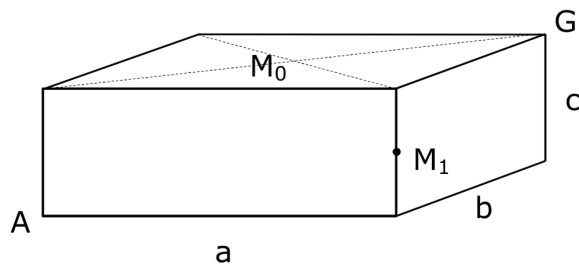
$$\text{Anzahl Packungen: } 50\,000\text{cm} : \mathbf{74,416} = 671.899$$

1 Punkt

d.h. 671 Packungen

1 Punkt, richtig gerundet

Eine Ameise krabbelt entlang der Wände einer quaderförmigen Schachtel mit den Massen $a = 12 \text{ cm}$, $b = 9 \text{ cm}$ und $c = 7 \text{ cm}$. Die einzelnen Strecken legt sie geradlinig zurück. Sie krabbelt von A nach M_1 (Mittelpunkt der Kante), von dort nach G und schliesslich nach M_0 (Schnittpunkt der Diagonalen). Berechne die Länge des Weges, den die Ameise zurücklegt. Gib die Strecke in cm an und runde auf mm.



$$\sqrt{12^2 + 3.5^2} + \sqrt{9^2 + 3.5^2} + (\sqrt{12^2 + 9^2}) : 2 = 12.5 + 9.6566 + 7.5 = 29.6566 \text{ cm} = 29.7 \text{ cm}$$

5 Punkte, jede Strecke einen Punkt, Schlussresultat 1 Punkt, richtig gerundet 1 P

Aufgabe 5**4 Punkte**

Stelle alle Grössen in ein- und derselben, selbstgewählten Masseinheit dar. Es darf nur eine Masseinheit für alle Aufgaben verwendet werden.

2.3 h =

22 min =

1800 s =

$\frac{1}{3}$ einer Viertelstunde =

5% einer Tageslänge =

Mögliche sinnvolle Lösungen

in Sekunden: 8280, 1320, 1800, 300, 4320

in Minuten: 138, 22, 30, 5, 72

in Stunden: 2.3, $\frac{11}{30} = 0.36666 \dots$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{12} = 0.083333 \dots$, $\frac{6}{5} = 1.2$

5 korrekt: 4 Punkte

4 korrekt: 3 Punkte

3 korrekt: 2 Punkt

2 korrekt: 1 Punkte

Werden unterschiedliche Masseinheiten gewählt, gilt die am häufigsten korrekt verwendete.

Aufgabe 6**5 Punkte**

Eine Firma muss 30 grosse Glasscheiben transportieren. Sie bekommt für die Übernahme des Auftrages 20'000 Franken. Für jede unversehrt transportierte Scheibe bekommt die Firma zusätzlich 1'500 Franken. Geht eine Scheibe kaputt, werden 2'500 Franken abgezogen. Leider geschieht dies dann auch. Die Firma erhält schliesslich eine Auszahlung von 45'000 Franken. Wie viele Scheiben sind kaputt angekommen?

x = Anzahl der defekt angekommenen Glasscheiben

$(30 - x)$ = Anzahl ganz angekommenen Glasscheiben

$$20\,000 - 2500x + (30 - x)1500 = 45\,000$$

3 Punkte, richtige Gleichung

$$65\,000 - 4000x = 45\,000$$

$$20\,000 = 4000x$$

$$5 = x$$

Es sind 5 Scheiben defekt angekommen.

2 Punkte, Lösung

oder:

(Falls ohne Gleichung gelöst, mit sichtbarem Lösungsweg

5 Punkte

Ohne Lösungsweg

2 Punkte)

Das Schwimmbecken eines Hallenbads hat einen rechteckigen Grundriss und ist 25 m lang. Die sechs Schwimmbahnen sind je 2.5 m breit. Insgesamt fasst das Becken 875'000 Liter Wasser.

a) Wie hoch ist der durchschnittliche Wasserstand? Gib die Lösung exakt an.

Rechnung in dm:

$$875\,000 : 250 : (6 \cdot 25) = 23,333\dots\text{dm} = 23\frac{1}{3}\text{dm} = 2\frac{1}{3}\text{m}$$

3 Punkte, pro Rechnungsfehler -1P

b) Eine Schulklasse will wissen, um wieviel der Wasserstand ansteigen würde, wenn alle 22 Schüler der Klasse gleichzeitig vom Rand des Beckens vollständig ins Wasser eintauchen. Sie rechnen mit einem durchschnittlichen Volumen eines Schülers von 60 dm^3 . Um wieviel würde der Wasserstand ansteigen, wenn kein Wasser über den oberen Rand des Beckens schwappt?

Rechnung in dm:

$$22 \cdot 60 : (250 \cdot 6 \cdot 25) = 0.0352\text{ dm} = 3.52\text{ mm}$$

3 Punkte, pro Rechnungsfehler -1P

Reserveblatt: