



1. a. Berechne

$$23'678 + 8'193 - 17'254 =$$

b. Gib das Resultat in **mm** an

$$58\frac{4}{5} \text{ m} : 80 =$$

c. Subtrahiere das Produkt der Zahlen 22 und 3.71 von der Summe der Zahlen 84.23 und 56.49.

d. Runde 7498 auf Tausender.

- 
- pro Rechenfehler 0.5 Punkte Abzug (minimal 0 Punkte möglich pro Teilaufgabe)
  - bei b.: wenn Resultat nicht in der gewünschten Einheit, dann 0.5 Punkte Abzug

a.  $23'678 + 8'193 - 17'254 = 31'871 - 17'254 = \underline{\underline{14'617}}$  (1 Punkt)

b.  $58\frac{4}{5} \text{ m} : 80 = 58.8 \text{ m} : 80 = 0.735 \text{ m} = \underline{\underline{735 \text{ mm}}}$  (1 Punkt)

c.  $(84.23 + 56.49) - 22 \cdot 3.71 = 140.72 - 81.62 = \underline{\underline{59.1}}$  (1.5 Punkte)

d.  $\underline{\underline{7000}}$  (0.5 Punkte)

4 Punkte

2. a. Unten steht zwei Mal die gleiche Rechnung. Setze in der ersten Rechnung EIN Klammernpaar so, dass das Ergebnis möglichst klein ist und in der zweiten so, dass das Ergebnis möglichst gross ist.

Berechne dann die grösstmögliche Differenz zwischen den zwei Ergebnissen.

$$135 - 14 + 12 : 6 \cdot 3 + 9 \cdot 4$$

$$135 - 14 + 12 : 6 \cdot 3 + 9 \cdot 4$$

- b. Welche Zahl musst du in die Boxen einsetzen? Rechne aus.

i.  $7.9 + ((2.5 \cdot (9.7 - 3.9)) + 3.8) \cdot 2.1 = \boxed{\phantom{000}}$

ii.  $((1.5 + (2.7 - 0.9)) \cdot \boxed{\phantom{000}}) - (8.3 \cdot (9.1 - 2.4)) = 10.39$

- a. **0.5 Punkte für Setzen der Klammern; 0.5 Punkte für Berechnung (auf Folgefehler achten)**

möglichst klein:  $135 - (14 + 12 : 6 \cdot 3 + 9) \cdot 4 = 19$  (1 Punkt)

möglichst gross:  $(135 - 14 + 12 : 6 \cdot 3 + 9) \cdot 4 = 544$  (1 Punkt)

Differenz: 462 falsche Differenz → maximal 1.5 Punkte möglich

- b. **pro Rechenfehler 0.5 Punkte Abzug (minimal 0 Punkte möglich pro Teilaufgabe)**

i. 
$$\begin{aligned} 7.9 + ((2.5 \cdot (9.7 - 3.9)) + 3.8) \cdot 2.1 &= 7.9 + ((2.5 \cdot 5.8) + 3.8) \cdot 2.1 \\ &= 7.9 + (14.5 + 3.8) \cdot 2.1 \\ &= 7.9 + 18.3 \cdot 2.1 \\ &= 7.9 + 38.43 \\ &= \underline{46.33} \text{ (1 Punkt)} \end{aligned}$$

- ii.
  - $1.5 + (2.7 - 0.9) = 1.5 + 1.8 = 3.3$
  - $8.3 \cdot (9.1 - 2.4) = 8.3 \cdot 6.7 = 55.61$
  - $10.39 + 55.61 = 66$
  - $66 : 3.3 = \underline{20}$  (1 Punkt)

4 Punkte
----------

3. Ein Grossbauer erntete im letzten Jahr 0.8 t Äpfel. Durch Unwetter wurden  $\frac{1}{40}$  der Äpfel beschädigt und können nicht mehr verkauft werden.  $\frac{11}{12}$  der verbleibenden Menge wurde in Säcke zu je 5 kg abgefüllt. Wie viele solche Säcke konnten gefüllt werden?

---

$0.8 \text{ t} = 800 \text{ kg}$

durch Unwetter zerstört:  $800 \text{ kg} : 40 = 20 \text{ kg}$  (0.5 Punkte)

übrige Äpfel:  $800 - 20 = 780 \text{ kg}$  (0.5 Punkte)

in Säcke gefüllt:  $780 \text{ kg} \cdot \frac{11}{12} = 715 \text{ kg}$  (0.5 Punkte)

Anzahl Säcke:  $715 : 5 = \underline{143 \text{ Säcke}}$  (0.5 Punkte)

2 Punkte

4. Sind die folgenden Aussagen wahr oder falsch? Notiere.  
Begründe wahre Aussagen in Worten und notiere bei falschen Aussagen ein Gegenbeispiel.
- 2 ist die einzige gerade Primzahl.
  - Eine gerade Zahl hat nur gerade Teiler.

---

Es gibt keine Teilpunkte für wahr oder falsch.

a. wahr:

Primzahl: nur durch sich selbst und 1 teilbar

gerade Zahl: mindestens durch sich selbst, 1 und 2 teilbar.

⇒ gerade Zahl, die grösser als 2 ist, kann keine Primzahl sein (1 Punkt)

b. falsch:

Gegenbeispiel: 6 hat die Teiler 1, 2, 3, 6, wobei 3 und 1 ungerade sind (1 Punkt)

2 Punkte

5. a. Ordne der Grösse nach und beginne beim kleinsten Wert.

0.674 m   6.47 dm   0.046 cm   0.006 km   0.64 mm   0.06 cm

<  <  <  <  <

b. Suche zwei gekürzte Brüche mit verschiedenen Nennern, deren Differenz  $\frac{7}{9}$  beträgt.

$$\boxed{\phantom{00}} - \boxed{\phantom{00}} = \frac{7}{9}$$

a.

**Umrechnung**                      **Reihenfolge**

0.674 m = 674 mm                      5

6.47 dm = 647 mm                      4

0.046 cm = 0.46 mm                      1

0.006 km = 6000 mm                      6

0.64 mm                                      3

0.06 cm = 0.6 mm                      2

⇒ 0.046 cm < 0.06 cm < 0.64 mm < 6.47 dm < 0.674 m < 0.006 km (2 Punkte)

Nicht der Platz, sondern die Reihenfolge ist entscheidend

- 1 Grösse falsch eingeordnet → 1.5 Punkte
- 2 Grössen falsch eingeordnet → 1 Punkt
- ab 3 Grössen falsch eingeordnet → 0 Punkte

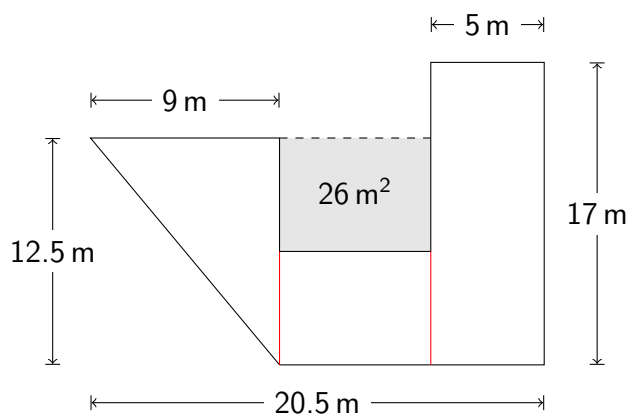
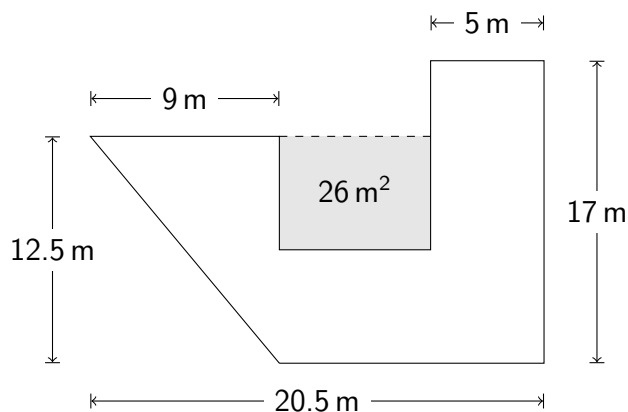
Einmaliger Abzug für das Vergessen von Masseinheiten: -0.5 Punkte

b. Individuelle Lösung: Differenz der Brüche  $\frac{7}{9}$  UND Nenner der Brüche sind verschieden UND beide Brüche sind gekürzt (1 Punkt)

- Nenner der Brüche sind nicht verschieden → 0 Punkte
- Ein Bruch ist nicht gekürzt → 0.5 Punkte
- Beide Brüche sind nicht gekürzt → 0 Punkte

3 Punkte

6. Gegeben ist der Grundriss (nicht massstabsgetreu!) eines Gebäudes mit einem  $26 \text{ m}^2$  grossen Vorplatz. Berechne die Fläche des Gebäudes.



- Fläche grosses Rechteck:  
 $17 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = \underline{85 \text{ m}^2}$  (0.5 Punkte)
- Fläche Dreieck:  
 $12.5 \text{ m} \cdot 9 \text{ m} = 112.5 \text{ m}^2$   
 $112.5 \text{ m}^2 : 2 = \underline{56.25 \text{ m}^2}$  (0.5 Punkte)
- Fläche kleines Rechteck:
  - Seitenlängen Vorplatz: Breite:  $20.5 \text{ m} - 9 \text{ m} - 5 \text{ m} = 6.5 \text{ m}$   
 Länge:  $26 \text{ m}^2 : 6.5 \text{ m} = 4 \text{ m}$
  - Seitenlängen kleines Rechteck: Breite:  $6.5 \text{ m}$   
 Länge:  $17 \text{ m} - (17 \text{ m} - 12.5 \text{ m}) - 4 \text{ m} = 8.5 \text{ m}$ $\Rightarrow 6.5 \text{ m} \cdot 8.5 \text{ m} = \underline{55.25 \text{ m}^2}$  (0.5 Punkte)

Gesamte Fläche:  $85 \text{ m}^2 + 56.25 \text{ m}^2 + 55.25 \text{ m}^2 = \underline{\underline{196.5 \text{ m}^2}}$  (0.5 Punkte)

Gleiche Punktverteilung bei anderem Lösungsweg:

- pro Teilfläche 0.5 Punkte
- Gesamtfläche 0.5 Punkte

2 Punkte

7. a. Lisa lässt Wasser in ihren aufblasbaren Pool mit einem Fassungsvermögen von 2400 l einlaufen. Sie wundert sich, dass der Pool nach 4 Stunden erst zu  $\frac{4}{5}$  gefüllt ist. Da bemerkt sie, dass der Abfluss nicht richtig verschlossen ist. Das holt sie nun schnell nach und 40 Minuten später ist der Pool voll.  
Wie viele Liter Wasser sind in den ersten 4 Stunden unnötigerweise abgeflossen?
- b. Moritz hat sich mit einem Freund zum Schwimmen um 14.00 Uhr verabredet. Die Distanz von zu Hause zum Schwimmbad beträgt 1800 m, wofür Moritz in seinem normalen Tempo 20 Minuten braucht. Um 13.30 Uhr läuft Moritz los. Nach 450 m merkt er, dass er seine Badehose zuhause vergessen hat. Er geht in seinem bisherigen Tempo wieder nach Hause, wo er 2 Minuten braucht, um die Badehose zu suchen und einzupacken.  
Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit – gemessen in km/h – muss er jetzt den Weg zurücklegen, um pünktlich zu sein?

- a. Wasser im Pool nach 4 Stunden:  $\frac{4}{5} \cdot 2400 \text{ l} = 1920 \text{ l}$  (0.5 Punkte)  
Füllen von  $\frac{1}{5}$  des Fassungsvermögens benötigt 40 Minuten:

$$\begin{aligned} \frac{1}{5} \cdot 2400 \text{ l} &\hat{=} 480 \text{ l} \hat{=} 40 \text{ min} \text{ (0.5 Punkte)} \\ 480 \text{ l} &\hat{=} 40 \text{ min} \\ 240 \text{ l} &\hat{=} 20 \text{ min} \\ 720 \text{ l} &\hat{=} 1 \text{ h} \\ 2880 \text{ l} &\hat{=} 4 \text{ h} \text{ (0.5 Punkte)} \end{aligned}$$

Unnötiger Wasserverlust in den ersten 4 Stunden:  $2880 \text{ l} - 1920 \text{ l} = \underline{\underline{960 \text{ l}}}$  (0.5 Punkte)

- b. In 20 Minuten läuft Moritz 1800 m:

$$\begin{aligned} 20 \text{ min} &\hat{=} 1800 \text{ m} \text{ (0.5 Punkte)} \\ 5 \text{ min} &\hat{=} 450 \text{ m} \text{ (0.5 Punkte)} \end{aligned}$$

Moritz läuft 450 m hin und zurück und holt seine Badehose:  $2 \cdot 5 \text{ min} + 2 \text{ min} = 12 \text{ min}$

Bis zum Treffen bleiben ihm noch  $30 \text{ min} - 12 \text{ min} = 18 \text{ min}$

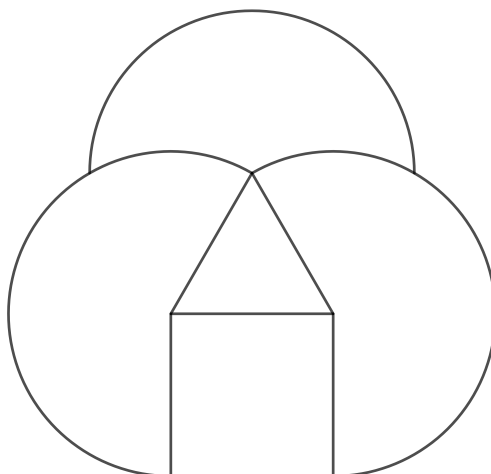
In diesen 18 Minuten muss Moritz 1800 m zurücklegen:

$$\begin{aligned} 18 \text{ min} &\hat{=} 1800 \text{ m} \text{ (0.5 Punkte)} \\ 1 \text{ min} &\hat{=} 100 \text{ m} \\ 1 \text{ h} = 60 \text{ min} &\hat{=} 6000 \text{ m} = 6 \text{ km} \end{aligned}$$

⇒ durchschnittliche Geschwindigkeit:  $\underline{\underline{6 \text{ km/h}}}$  (0.5 Punkte)

4 Punkte
----------

8. Konstruiere mit dem Zirkel und Geodreieck das Muster so ins leere Feld, dass das Dreieck eine Kantenlänge von 3 cm hat.



- 
- Quadrat → 0.5 Punkte
  - Dreieck → 0.5 Punkte
  - Kreise → 1 Punkt
  - einmaliger Abzug von 1 Punkt für Ungenauigkeit von mehr als 2 mm

2 Punkte



9. Wenn Julius seine Münzen in Stapeln zu je sechs aufeinanderlegt, bleiben drei übrig. Wenn er die Münzen in Stapeln zu je acht aufeinanderlegt, bleiben sieben übrig. Bei Stapeln zu fünf Münzen bleiben vier übrig. Julius hat weniger als 100 Münzen. Wie viele Münzen hat er genau?

Die Anzahl Münzen muss folgende Bedingungen erfüllen:

1. durch 3 teilbar
2. 7 Rest bei Division durch 8
3. 4 Rest bei Division durch 5
4. weniger als 100 Münzen

Aus 2. und 4. folgt: 7, 15, 23, 31, 39, 47, 55, 63, 71, 79, 87, 95

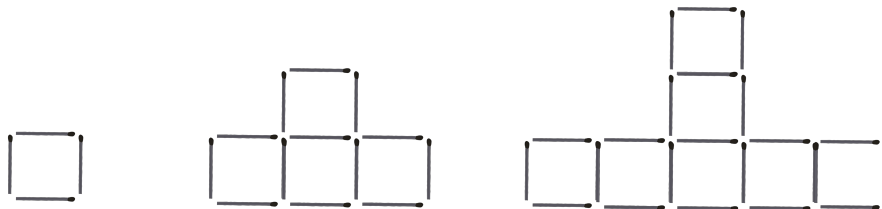
Mit 1. folgt: ~~7, 15, 23, 31~~, 39, ~~47, 55, 63, 71, 79~~, 87, 95

Mit 3. folgt: ~~15, 39, 63, 87~~

⇒ Julius hat 39 Münzen. (1 Punkt)

1 Punkt

10. Streichhölzer werden zu Figuren gelegt. Die ersten drei Figuren sind in der Abbildung dargestellt.



Wie viele Streichhölzer werden für die 1000. Figur gebraucht?

1. Figur: 4
2. Figur:  $4 + 9 = 13$
3. Figur:  $4 + 2 \cdot 9 = 22$
1000. Figur:  $4 + 999 \cdot 9 = 4 + 1000 \cdot 9 - 9 = \underline{8995}$  (1 Punkt)

- Erkennung des Musters (immer +9): 0.5 Punkte
- Berechnung der 1000. Figur: 0.5 Punkte

1 Punkt

11. a. Berechne (ohne Konstruktion) den Winkel zwischen Stunden- und Minutenzeiger für die folgende Uhrzeit: 19.10 Uhr. Der Stundenzeiger ist immer auf der angezeigten Stunde!
- b. Die Winkel  $A$ ,  $B$  und  $C$  sind Winkel eines Dreiecks. Berechne wie gross die Winkel  $A$ ,  $B$  und  $C$  sind, wenn folgendes gilt:  $A$  ist um  $15^\circ$  kleiner als  $B$  und  $B$  ist um  $15^\circ$  kleiner als  $C$ .

a. Die Uhr kann in 12 Kreissektoren unterteilt werden. 5 davon sind zwischen Minutenzeiger und Stundenzeiger. (0.5 Punkte)

$$360^\circ : 12 \cdot 5 = \underline{150^\circ} \text{ (0.5 Punkte)}$$

Gegenwinkel  $360^\circ - 150^\circ = 210^\circ$  ist auch richtig.

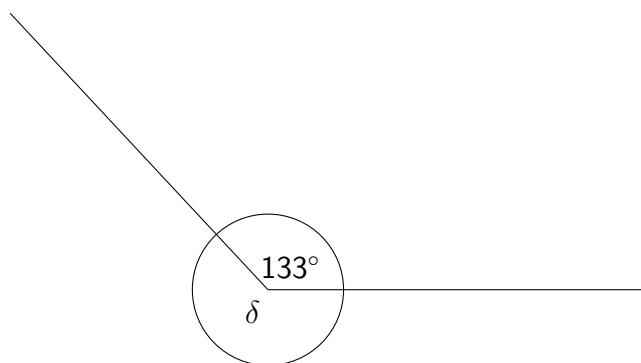
b.  $A + B + C = 180^\circ$  (0.5 Punkte)

Durch ausprobieren:  $A = 45^\circ, B = 60^\circ, C = 75^\circ$  (0.5 Punkte)

2 Punkte

12. Zeichne den Winkel  $227^\circ$  mit Zirkel und Geodreieck ins untere Feld. Beschrifte diesen!

$$360^\circ - 227^\circ = 133^\circ$$

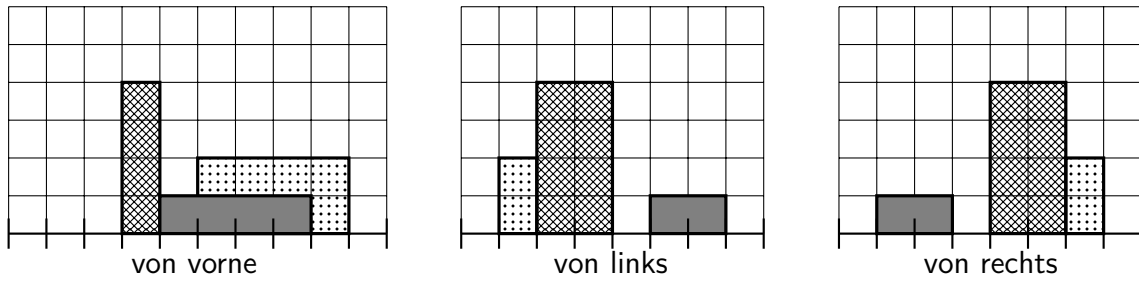


(1 Punkt)

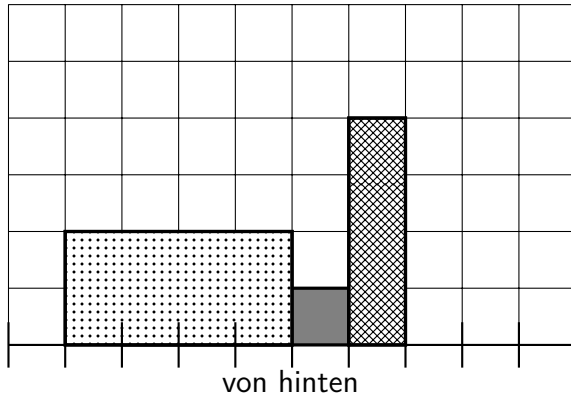
- 0.5 Punkte Abzug, wenn der Winkel nicht mit  $227^\circ$  beschriftet ist
- 0.5 Punkte Abzug bei einer Abweichung von mehr als  $2^\circ$

1 Punkt

13. Hier sind drei Seitenansichten dreier Körper gezeichnet.



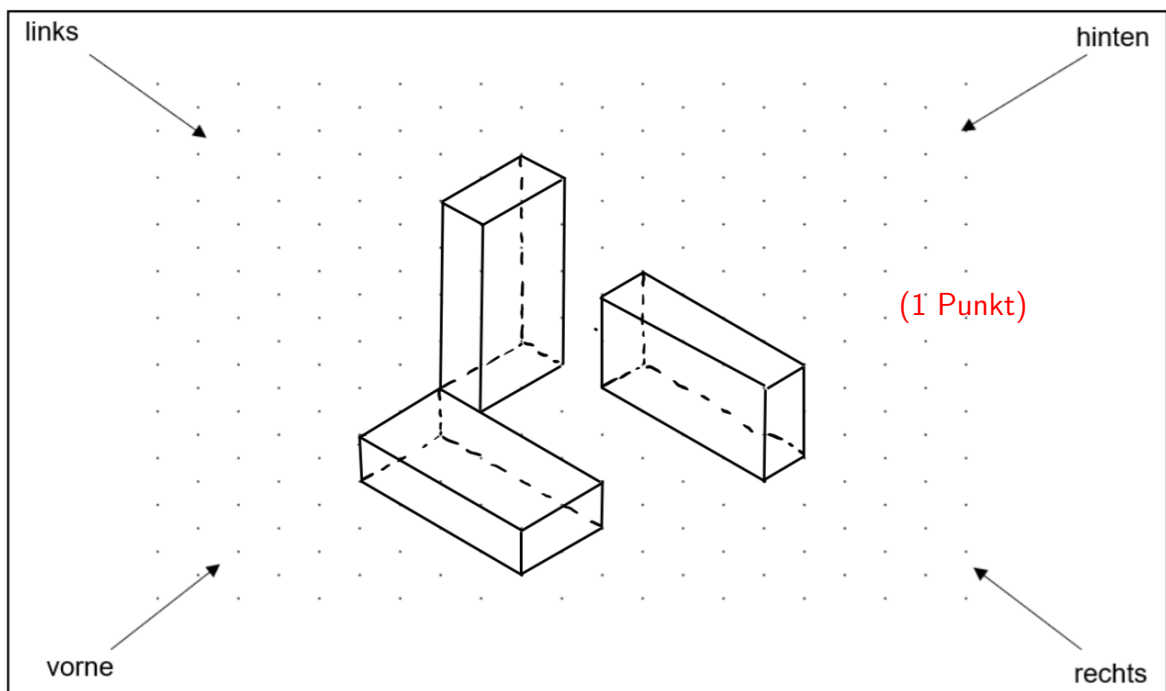
a. Wie sieht die fehlende Seitenansicht aus? Zeichne und schraffiere die drei Körper deutlich.



(1 Punkt)

- 0.5 Punkte Abzug, falls zweiter Körper von links vor dem ersten Körper von links gezeichnet wird

b. Zeichne die drei Körper auf dem Punktepapier in 3D.



(1 Punkt)

- 1 oder 2 richtig gezeichnete Körper: 0.5 Punkte
- 3 richtig gezeichnete Körper: 1 Punkt

2 Punkte

14. Bei einem Skiverleih sind folgende Informationen bekannt:

Öffnungszeiten: Dezember - Februar täglich (Mo - So) von 8.00 Uhr - 16.00 Uhr.  
Dezember: 31 Tage      Januar: 31 Tage      Februar: 28 Tage

Preise:

	Anzahl	1 Tag	2 Tage	3 Tage
Premium-Ski			90 Fr.	
Economy-Ski	35	43 Fr.	75 Fr.	90 Fr.
Budget-Ski	27	30 Fr.	50 Fr.	65 Fr.

- a. Wie viele Premium-Skis besitzt der Vermieter, wenn er mit allen Premium-Skis im Monat Februar maximal 13'860 Fr. verdienen kann?
- b. Ein Economy-Ski wird während der ganzen Öffnungszeit ununterbrochen jedes Mal für einen Tag, ein anderer Economy-Ski ununterbrochen jedes Mal für 3 Tage vermietet. Wie gross ist der Unterschied aus den Einnahmen für diese beiden Economy-Skis?

- 
- a. Anzahl Vermietungen pro Premium-Ski:  $28 : 2 = 14$   
Einnahmen pro Premium-Ski:  $14 \cdot 90 \text{ Fr.} = 1260 \text{ Fr.}$  (0.5 Punkte)  
Anzahl Premium Skis:  $13'860 \text{ Fr.} : 1260 \text{ Fr.} = \underline{\underline{11}}$  (0.5 Punkte)

- b. Anzahl Tage:  $31 + 31 + 28 = 90$   
Economy-Ski jedes Mal für einen Tag:  $90 \cdot 43 \text{ Fr.} = 3870 \text{ Fr.}$   
Economy-Ski jedes Mal für drei Tage:  $30 \cdot 90 \text{ Fr.} = 2700 \text{ Fr.}$   
Differenz:  $3870 \text{ Fr.} - 2700 \text{ Fr.} = \underline{\underline{1170 \text{ Fr.}}}$  (1 Punkt)

2 Punkte

15. An einem Fussball Grümpeli beteiligen sich 8 Mannschaften. Bei der Erstellung des Spielplans stehen zwei Varianten zur Verfügung. Berechne für beide Varianten jeweils die Anzahl Spiele, die insgesamt durchgeführt werden.
- a. **Erste Variante:** Es sollen alle Mannschaften gegeneinander spielen. Zwei Mannschaften spielen nur einmal gegeneinander, die übrigen tragen jeweils zwei Begegnungen gegeneinander aus. Wie viele Spiele gibt es?
- b. **Zweite Variante:** Es werden zwei Gruppen zu je vier Mannschaften gebildet. In jeder Gruppe spielen alle Mannschaften einmal gegeneinander. Anschliessend spielen die Gruppenersten, -zweiten, -dritten und -vierten gegeneinander. Wie viele Spiele gibt es?
- 

- a. Anzahl Spiele, wenn alle EINMAL gegeneinander spielen:

$$7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 + 0 = 28 \text{ (0.5 Punkte)}$$

Anzahl Spiele, wenn alle ZWEIMAL gegeneinander spielen, ausser zwei Mannschaften:

$$2 \cdot 28 - 1 = \underline{\underline{55 \text{ Spiele}}} \text{ (0.5 Punkte)}$$

- b. Anzahl Spiele pro Gruppe:  $3 + 2 + 1 + 0 = 6$  (0.5 Punkte)

Finalspiele: 4

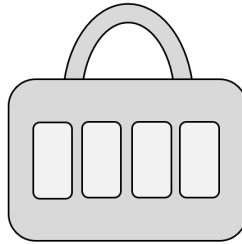
$$\text{Totale Anzahl Spiele: } 2 \cdot 6 + 4 = \underline{\underline{16 \text{ Spiele}}} \text{ (0.5 Punkte)}$$

2 Punkte

16. Zum Geburtstag schenkt Finn seinem Freund eine Schatzkiste mit einem Zahlenschloss. Damit er diese öffnen kann, hat er ihm ein Rätsel aufgeschrieben:

1. Jede Ziffer von 1-9 kommt nur einmal vor.
2. Die letzte Ziffer ist die drittkleinste Primzahl.
3. Die dritte Ziffer ist die Summe aus den Zahlen der 1., 2. und 4. Ziffer und ist eine gerade Zahl.
4. Die erste Ziffer ist grösser als 1.

Hilf Finns Freund das Zahlenschloss zu öffnen. Wie lautet der Zahlencode?



- 
- Aus 2. Bedingung folgt: Die 4. Ziffer ist 5. (0.5 Punkte)
  - Aus 3. Bedingung folgt:  $1. \text{ Ziffer} + 2. \text{ Ziffer} + 5 = 3. \text{ Ziffer}$   
Daraus und aus der 1. Bedingung folgt:  
 $1. \text{ Ziffer} = 1 \text{ oder } 2; \quad 2. \text{ Ziffer} = 1 \text{ oder } 2; \quad 3. \text{ Ziffer} = 8$
  - Aus 4. Bedingung folgt:  $1. \text{ Ziffer} = 2$  und  $2. \text{ Ziffer} = 1$

⇒ Code: 2185 (0.5 Punkte)

1 Punkt