

Mathematik Aufnahmeprüfung Teil 1 Technische Richtung

Name, Vorname:

Zeit: 60 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: keine (auch kein Rechner)

Es werden nur die im leeren Feld (am rechten Rand) notierten Resultate bewertet.

Resultate mit Kugelschreiber oder Tinte schreiben.

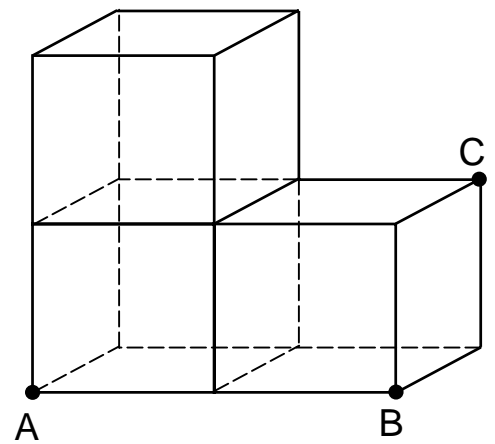
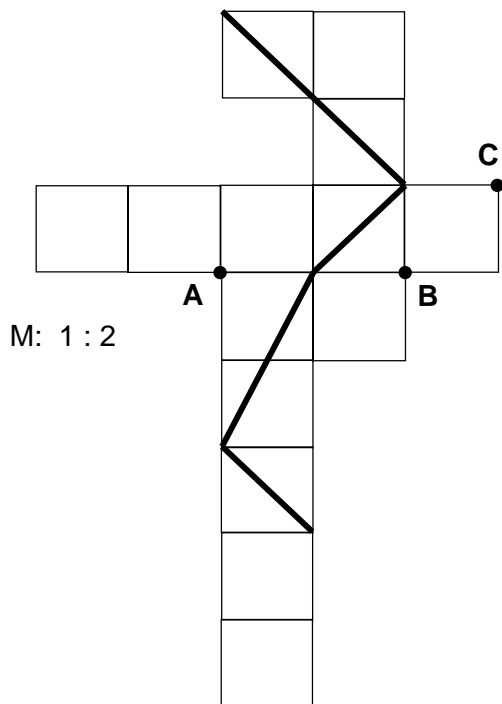
Berechnungen können bei der Aufgabenstellung notiert werden.

<p>1. Berechne:</p> $\frac{4}{65} + \frac{7}{52} - \frac{3}{20}$	
<p>2. Berechne den Wert von $\frac{x-2x^2}{x-1}$ für $x = -2$.</p>	
<p>3. Rechne $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ in $\frac{\text{km}}{\text{min}}$ um.</p>	
<p>4. 0.25 sind wie viele % von $\frac{2}{3}$?</p>	

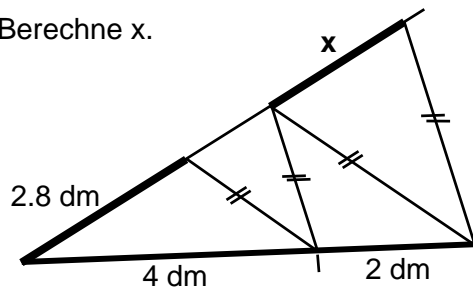
5. Löse nach d auf: $u = \frac{c(1-d)}{e}$

6. Vereinfache soweit wie möglich: $\frac{-14p + 98}{p^2 - 14p + 49}$

7. Übertrage den im Netz gezeichneten Streckenzug in den nebenstehenden Körper.



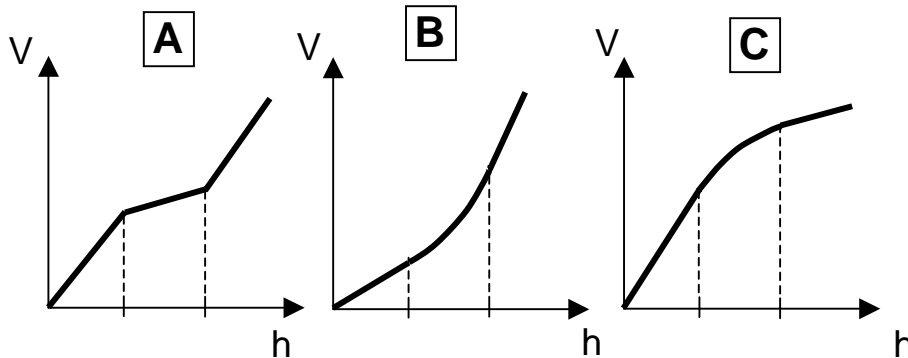
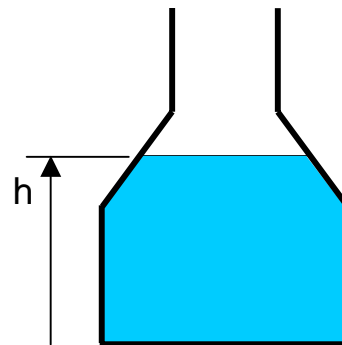
8. Berechne x.



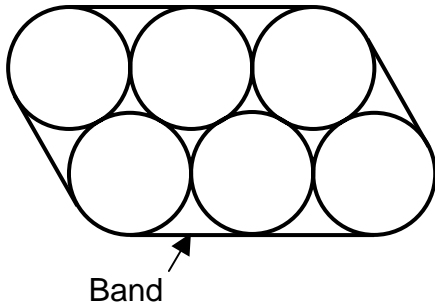
9. Wie viele zweiziffrige ungerade Zahlen gibt es, die aus den Ziffern 1, 2, 3, 4, 5 und 6 gebildet werden können?

10. Ein Gewichtssatz mit 7 Gewichtsteinen ist wie folgt zusammengesetzt:
25 g, 50 g, 100 g, 200 g, 400 g, 800 g, 1600 g
Welches ist das vierthöchste Gewicht, das mit den Steinen zusammen gestellt werden kann?

11. Das skizzierte runde Gefäß wird mit Wasser gefüllt.
Welches Diagramm A, B oder C gehört zum gezeichneten Gefäß?
V : Wasservolumen

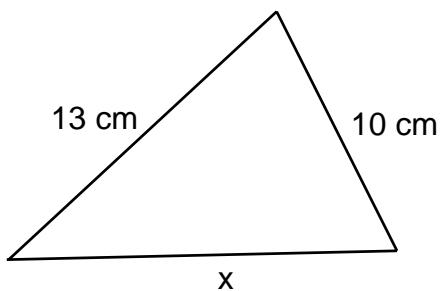


12. Sechs Rollen sind mit einem Band zusammen gehalten.
Berechne die Länge des Bandes, wenn der Rollendurchmesser d gegeben ist.



13. Zwei Züge starten gleichzeitig, der eine fährt von A nach B mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h , der andere von B nach A mit 40 km/h .
Welche Entfernung haben die Züge voneinander eine halbe Stunde bevor sie kreuzen?
(Die Lösung hängt nicht von der Länge der Strecke AB ab.)

14. Bestimme eine möglichst kleine und ganzzahlige Seitenlänge x , so dass das Dreieck spitzwinklig wird.



Mathematik Aufnahmeprüfung Teil 2

Technische Richtung

Zeit: 60 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Rechner (ohne Algebra-System), Zeichenwerkzeuge, Transporteur

Auf dieses Aufgabenblatt darf **nichts** geschrieben und gezeichnet werden.

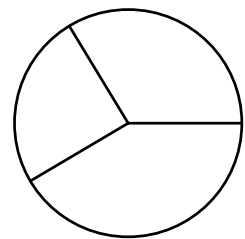
Beginne jede Aufgabe auf einer neuen Seite.

Der Lösungsweg muss bei allen Aufgaben klar ersichtlich sein.

Resultate jeweils doppelt unterstreichen.

1. Bei einem Sportanlass wurden folgende Getränke verkauft:

- 98 Flaschen Mineral à Fr. 1.20
- 85 Flaschen Rivella à Fr. 1.50
- Insgesamt wurden 57 Liter Eistee in 0.3 Liter- Bechern à Fr. 1.-- verkauft.
- Die Einnahmen für Kaffee waren gleich gross, wie die der drei anderen Getränke zusammen.



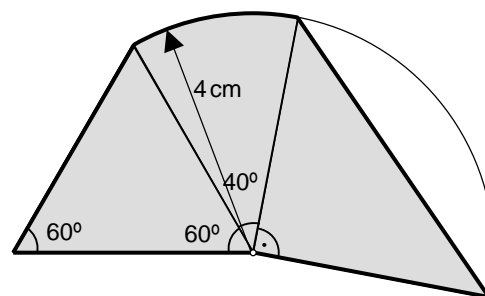
Beispiel eines Kreisdiagramms

Erstelle ein Kreisdiagramm (massstäblich), das die Kostenanteile der verschiedenen Getränke im entsprechenden Verhältnis veranschaulicht.

2. Im Term $7 \Delta 7 \diamond 7$ ist für die Symbole Δ und \diamond je ein unterschiedliches Operationszeichen einzusetzen. Dafür kommen Subtraktion, Multiplikation und Division in Frage.

- a) Notiere alle möglichen Zahlenterme.
- b) Berechne den Wert der Terme.

3. Berechne den Umfang der markierten Figur.



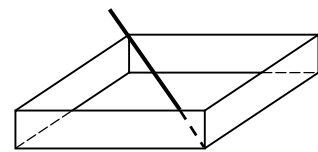
4. Die Distanz zu Sirius, dem hellsten Stern am Nachthimmel, beträgt 8.6 Lichtjahre. Ein Lichtjahr bezeichnet die Strecke, die das Licht in einem Jahr (1 Jahr = 365 Tage) im Vakuum zurücklegt. Das Licht legt in jeder Sekunde 300 000 km zurück.

Berechne den Abstand Sirius-Erde in Metern und gib das Resultat mithilfe von 10er Potenzen an.

Rückseite beachten!

-
5. Konstruiere ein Trapez PQRS mit: $\overline{RS} = 4.8\text{cm}$, $\overline{QR} = 12.5\text{cm}$ und $\overline{PS} = 10.5\text{cm}$.
QR und SP liegen parallel. Die Diagonale QS steht rechtwinklig zur Seite RS.
-

6. Eine oben offene Schachtel mit quadratischer Grundfläche ist 6 cm hoch. Stellt man einen 25 cm langen, dünnen Stab so in die Schachtel wie die Figur zeigt, dann ragen noch 10 cm des Stabes aus der Schachtel heraus.
Berechne das Volumen der Schachtel.



-
7. Für die Verpackung von zwei gleichen Lampen wäre folgendes möglich:
- Beide Lampen in eine Schachtel.
Das Verpackungsmaterial würde so 4% der Gesamtkosten ausmachen.
 - Jede Lampe separat in eine Schachtel.
Dadurch ergeben sich ein Verpackungsanteil von 9% und Mehrkosten von Fr. 5.50.
- Wie teuer ist eine Lampe?
-