

Mathematik

Die Prüfung dauert 90 Minuten.

Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.

Die Lösungen samt Lösungswegen müssen sauber und übersichtlich dargestellt werden.

Die Verwendung eines Taschenrechners und einer Formelsammlung ist erlaubt

Totale Punktzahl: 36 Punkte

34 Punkte ergeben die Note 6

Aufgabe 1 (6 Punkte)

Vereinfachen Sie soweit wie möglich und stellen Sie das Resultat als Bruch dar.

Schreiben Sie alle Zwischenresultate auf:

a) $\frac{3}{20} + \frac{7}{30} + \frac{1}{3} =$

b) $\frac{1}{5a} + \frac{4}{15b} =$

c) $\frac{15}{6a} : \frac{5}{2a^2}$

Aufgabe 2 (4 Punkte)

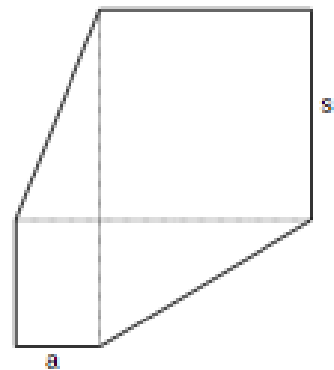
Löse die folgende Gleichung nach x auf:

$$(2x - 6)^2 = 2(2x + 1)(x - 3) - 28$$

Aufgabe 3 (6 Punkte)

Die rechts abgebildete Figur besteht aus einem Quadrat, einem Rechteck und zwei Dreiecken. Man kennt die Seitenlänge des Quadrates $s=24\text{cm}$, die Breite des Rechteckes $a=10\text{cm}$ und die Gesamtfläche der Figur $A = 982\text{cm}^2$.

Berechne den Umfang der Figur.



Aufgabe 4 (5 Punkte)

Eine zylinderförmige Dose ist bis zur Höhe 12 cm mit Sand gefüllt. Die Dose hat einen Durchmesser von 5 cm (vgl. Abbildung 1)

- Der Sand wird in ein quaderförmiges Glas mit quadratischer Grundfläche der Seitenlänge 8 cm geschüttet (vgl. Abbildung 2). Wie hoch steht der Sand?
- Nun wird im quaderförmigen Glas zuerst eine zylinderförmige Kerze platziert. Sie hat einen Radius von 2 cm (vgl. Abbildung 3). Wie hoch steht nun der Sand im Glas, nachdem er umgeschüttet worden ist?

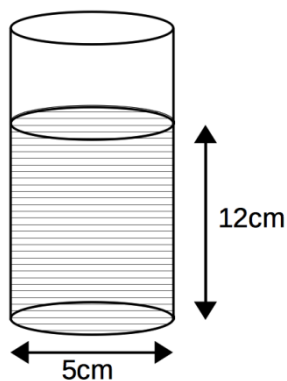


Abbildung 1

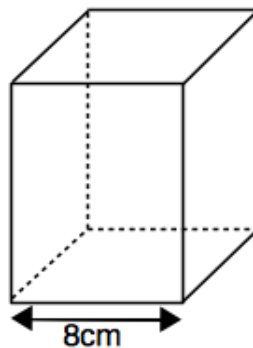


Abbildung 2

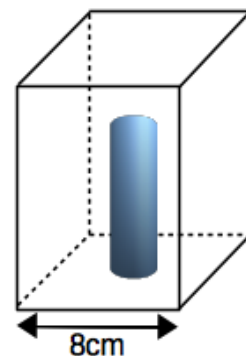


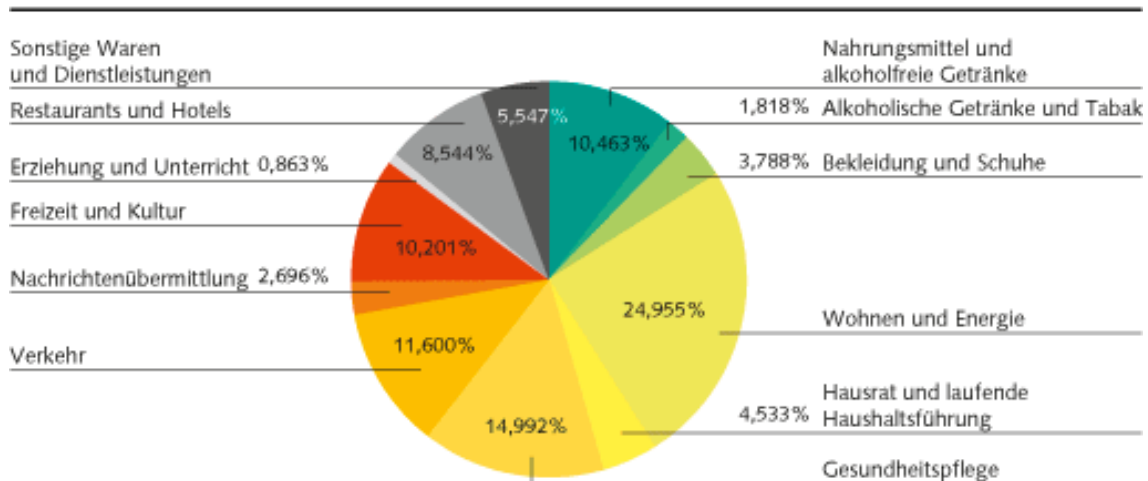
Abbildung 3

Aufgabe 5 (5 Punkte)

Nachfolgend ist dargestellt, wie viel der durchschnittliche Haushalt in der Schweiz im Jahr 2014 für die verschiedenen Ausgabenbereiche aufwendet.

Eine Familie verfügt für Konsumausgaben über ein Budget von CHF 3500.-

- Welcher Betrag steht der Familie für Restaurants und Hotels zur Verfügung?
- Die Familie verzichtet auf ihr Zweitauto und kann so die Kosten für Verkehr um 30% senken. Um wie viel Prozent kann sie mit diesem Geld die Ausgaben für Freizeit und Kultur erhöhen?

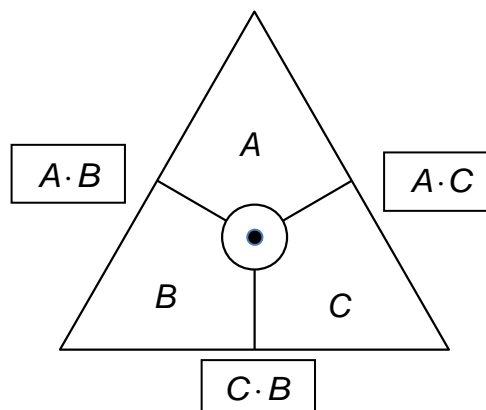
Landesindex der Konsumentenpreise (LIK)**Warenkorb und Gewichte 2014**

© BFS, Neuchâtel 2014

Aufgabe 6 (6 Punkte)

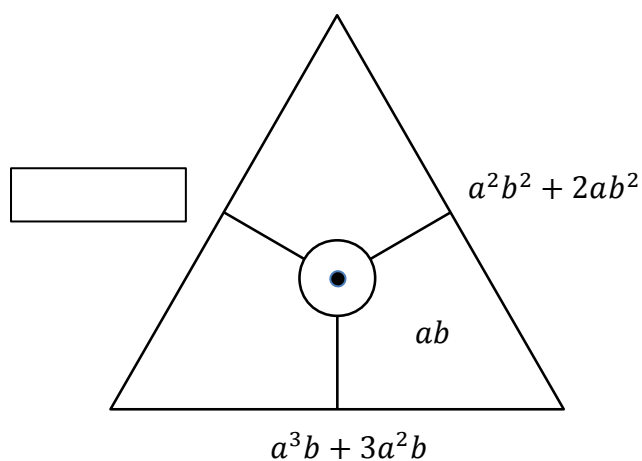
Die folgenden Multiplikationsdreiecke sind wie folgt aufgebaut:

Das Produkt zweier im Dreieck benachbarter Terme steht im entsprechenden Rechteck neben dem Dreieck.

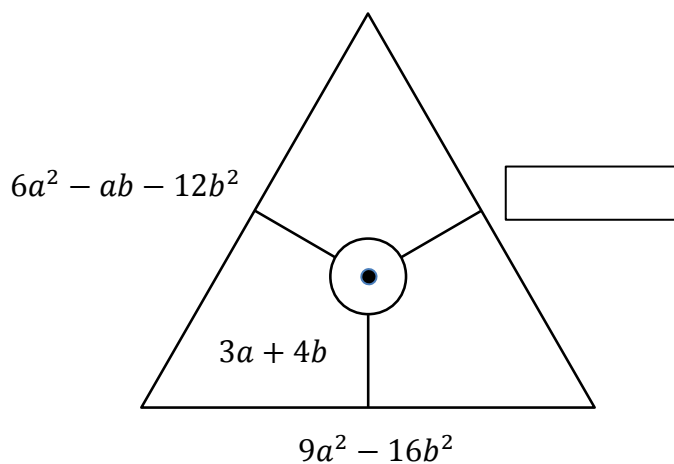


Ergänzen Sie die folgenden Multiplikationsdreiecke:

a)



b)

**Aufgabe 7 (4 Punkte)**

Eine Leiter lehnt senkrecht an einer Wand. Wenn man das untere Ende der Leiter 5 m von der Wand wegzieht, gleitet das obere Ende 1 m abwärts. Wie lang ist die Leiter?