

Zeit: 2 Stunden.

Rechner: TI30/TI34 oder vergleichbare.

Hinweis: Der Lösungsweg muss nachvollziehbar sein, ansonsten werden keine Teilpunkte vergeben.

Numerische Resultate sind - sofern nicht anders verlangt - auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Summe
Punkte	4*	4*	4	4	4	4**	4*	4*	4	4	4	44

Punkte für die Teilaufgaben: * (a) 2 Punkte, (b) 2 Punkte

** (a) 2 Punkte, (b) 1 Punkt, (c) 1 Punkt

Vorname:

Name:

Aufgabe 1

(a) Vereinfache so weit wie möglich: $-5v - \left[(-3) \cdot (-6v) + \frac{6-9v}{3} \right] = ?$

(b) Vereinfache so weit wie möglich: $\frac{(5a)^2 + 8a^2}{9ab^2} : \frac{3}{ab} = ?$



Aufgabe 2

(a) Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{3x}{7} + \frac{x}{5} = 2 - \frac{5-7x}{14}$$

(b) Das Resultat der folgenden Rechnung soll so angegeben werden, dass nur natürliche Zahlen vorkommen. Die Anzahl Minuten soll kleiner als 60 und die Anzahl Sekunden ebenfalls kleiner als 60 sein.

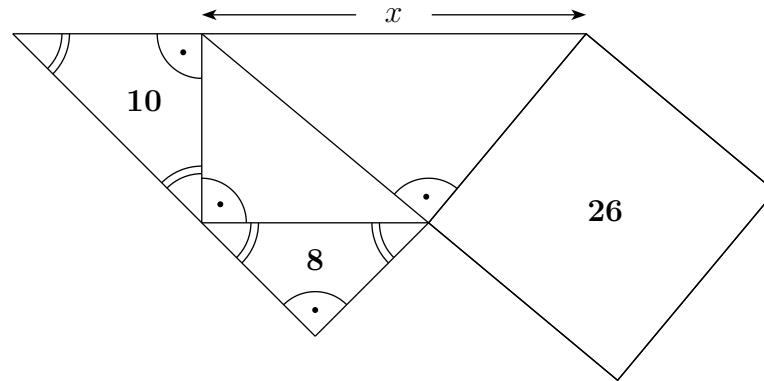
$$11233 \text{ s} + \frac{158}{45} \text{ h} + 886.35 \text{ min} = \text{ ______ h ______ min ______ s}$$



Aufgabe 3

Die untenstehende Figur ist zusammengesetzt aus vier rechtwinkligen Dreiecken und einem Quadrat. Die angegebenen Zahlen bedeuten die Flächeninhalte der Figuren, in denen sie sich befinden. Beachte, dass die beiden Dreiecke mit Inhalt 10 und 8 gleichschenkelig sind!

Berechne die Länge x .



Aufgabe 4

Notiere jede Zahl zwischen 100 und 200, welche die folgenden beiden Eigenschaften besitzt:

- Sie ist durch 2, aber nicht durch 4 teilbar.
- Sie ist durch 3, aber nicht durch 9 teilbar.



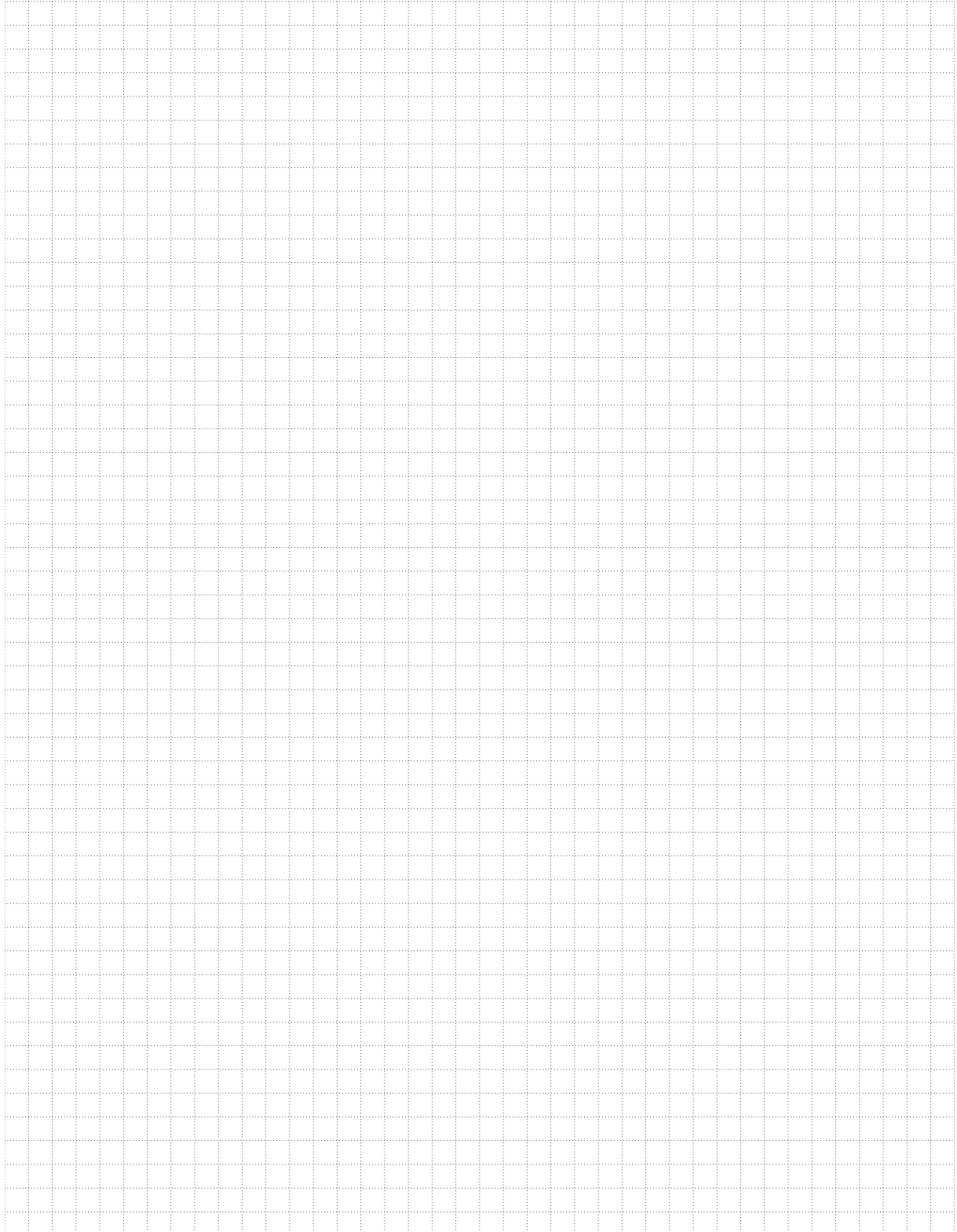
Aufgabe 5

Zu Beginn der Woche bietet die Boutique ZACK ein T-Shirt zum Preis von 30 Fr. an, während das Kleidergeschäft HUGO dasselbe T-Shirt zum Preis von 32 Fr. verkauft.

Der Inhaber von ZACK erhöht am Freitag den Preis um 10%. Die Geschäftsleiterin von HUGO gewährt am selben Tag einen Rabatt von 15% auf alle ihre Produkte.

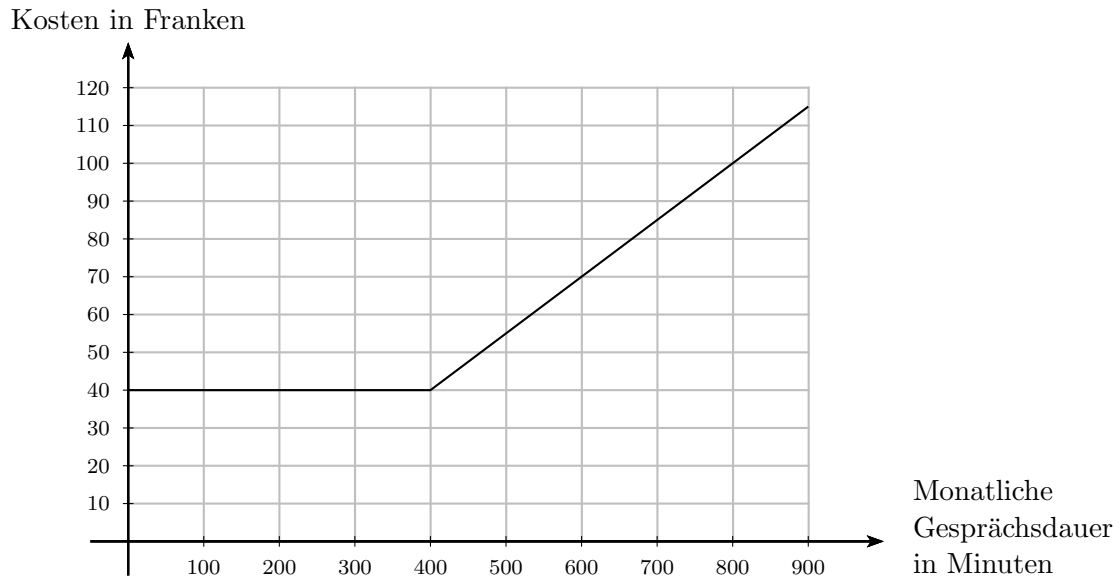
Olga kauft am Freitag mehrere T-Shirts bei ZACK.

Wie viel Prozent des Geldes, das Olga für den Kauf ausgegeben hat, hätte sie gespart, wenn sie diese T-Shirts bei HUGO gekauft hätte?

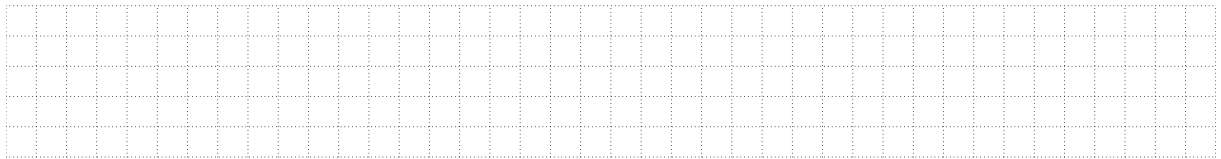


Aufgabe 6

Pro Monat zahlt man beim Telekommunikationsunternehmen MOONLIGHT eine Grundgebühr von a Franken und kann dann b Minuten lang gratis telefonieren. Danach kostet jede weitere Minute c Franken. In der Graphik unten sind die monatlichen Kosten in Abhängigkeit der monatlichen Gesprächsdauer dargestellt:

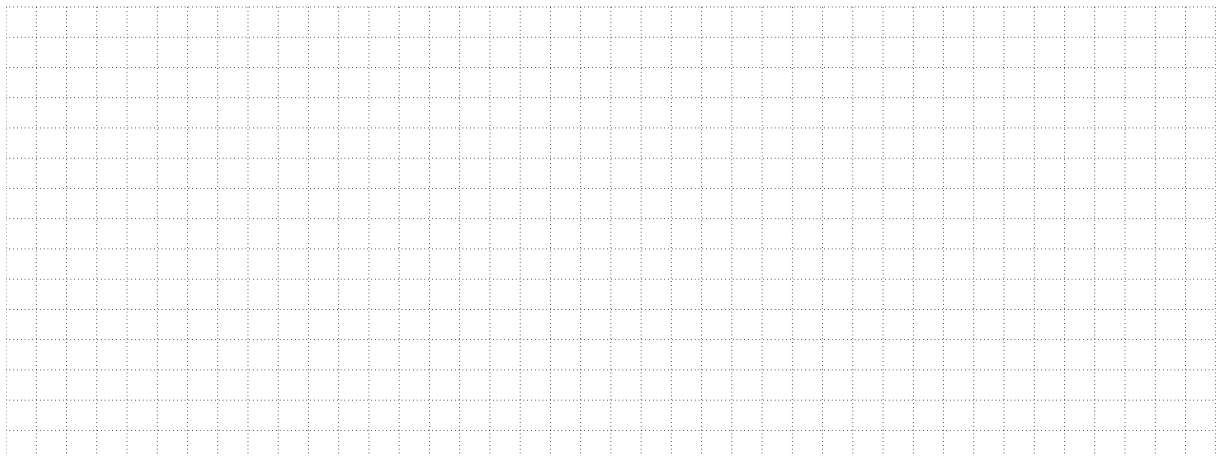


- (a) Bestimme anhand des Diagramms die Werte von a , b und c .



- (b) Beim Konkurrenten PEPPER zahlt man pro Monat eine Grundgebühr von 20 Franken und für jede Gesprächsminute 10 Rappen (d.h. es sind keine Gratisminuten in der Grundgebühr enthalten). Stelle die monatlichen Kosten in Abhängigkeit der monatlichen Gesprächsdauer im obigen Diagramm in Farbe graphisch dar.

- (c) Für welche Anzahl Gesprächsminuten (im Monat) ist es günstiger, mit MOONLIGHT zu telefonieren?

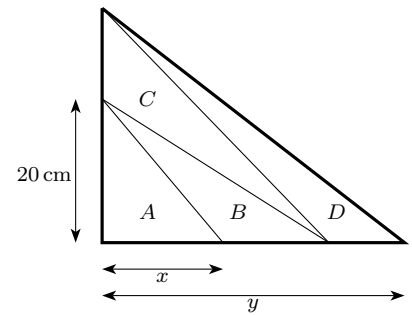


Aufgabe 7

In nebenstehender Figur siehst Du ein grosses rechtwinkliges Dreieck, das in vier Teildreiecke A , B , C und D unterteilt ist.

Die vier Teildreiecke haben alle den gleichen Flächeninhalt!

Die Katheten des rechtwinkligen Teildreiecks A messen 20 cm und x .



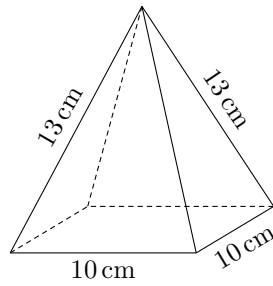
(a) Es sei $x = 15$ cm. Wie lang ist die Strecke y ?

(b) Wie gross muss x sein, damit $y = 110$ cm ist?



Aufgabe 8

Bei einer quadratischen Pyramide messen die Kanten der Grundfläche 10 cm und die Kanten zur Spitze 13 cm.



- (a) Berechne den Oberflächeninhalt S der Pyramide.
- (b) Berechne das Volumen V der Pyramide.



Aufgabe 9

In einem grossen Terrarium hatte es drei mal so viele Mäuse wie Schlangen, und ausserdem hatte es 7 Schlangeneier. Nachdem 18 Mäuse gefressen wurden, und aus allen Eiern je eine Schlange geschlüpft ist, befinden sich genau halb so viele Schlangen wie Mäuse im Terrarium. Wie viele Mäuse und Schlangen sind jetzt im Terrarium?

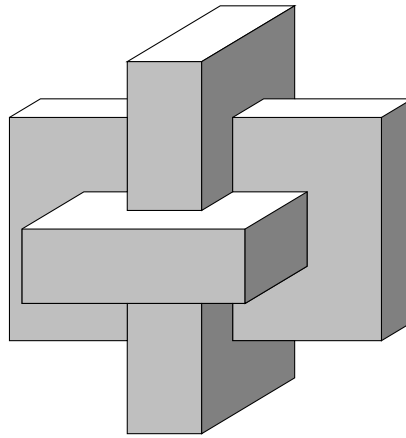
Löse die Aufgabe mit einer Gleichung!



Aufgabe 10

Der unten dargestellte Körper entsteht aus der Durchdringung von drei Quadern mit den gleichen Abmessungen: $2\text{ cm} \times 6\text{ cm} \times 10\text{ cm}$.

Bestimme das Volumen dieses Körpers.



Aufgabe 11

Gegeben ist ein Dreieck ABC und eine Gerade g .

Das Dreieck ABC soll so an einer Achse gespiegelt werden, dass beim gespiegelten Dreieck $A'B'C'$ die Seite $A'B'$ auf der Geraden g liegt.

Konstruiere alle Lösungen.

Schreibe einen Lösungsweg und führe die Konstruktion direkt auf diesem Blatt aus. Der Lösungsweg soll so formuliert werden, dass die entscheidende Idee zum Ausdruck kommt.

Lösungsweg:

Konstruktion:

