

**Semesterprüfung MNG**

Name / Vorname:	Datum: 24. August 2018
Erreichte Punkte:	Note: Klassen Ø

Bildungsgang: Zeichner Fachrichtung Ingenieurbau	Fach: Mathematik
Klasse: ZFI 17A	Prüfungsdauer: 80'
Lehrperson: Cantamessi Reto	Max. Punkte: 20

Thema: **Proportionen (Lösungen)**

Hilfsmittel: Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele, Taschenrechner netzunabhängig  
 Die Hilfsmittel dürfen nicht ausgetauscht werden.

<u>Bearbeitungsvorschriften:</u>  Alle Unterlagen dürfen an der Prüfung benutzt werden.	<u>Prüfungsniveau / Lernziele / Kompetenzstufen:</u>  <input checked="" type="checkbox"/> K1 Wissen (So wie gelernt wiedergeben) <input type="checkbox"/> K2 Verständnis (Erklären warum..) <input checked="" type="checkbox"/> K3 Anwendung (Situatives Übertragen) <input type="checkbox"/> K4 Analyse (Prinzip/Struktur aufzeigen) <input type="checkbox"/> K5 Synthese (Ergänzen, verbessern, kreativ) <input type="checkbox"/> K6 Beurteilen (Ganzheitliche Bewertung)
---	--

Beilagen / Bemerkungen:  
  
 Alle Berechnungen sind sauber und nachvollziehbar darzustellen.  
 Resultate und Lösungswege auf dem Aufgabenblatt werden nicht bewertet.  
 Das Aufgabenblatt dient lediglich zu Korrekturhinweisen!

Visum Lehrbetrieb:  
  
 Datum: \_\_\_\_\_ Stempel/Unterschrift: \_\_\_\_\_

Aufgabe 1:

Eine Wanderkarte hat den Maßstab 1 : 25 000.

- a) Welche Proportion gilt für eine Länge k auf der Karte und die entsprechende Länge w in der Wirklichkeit?

$$\frac{k}{w} = \frac{1}{25'000} \quad 2$$

- b) Berechne mit Hilfe der Proportion die wirkliche Länge, wenn die Länge auf der Karte 16 cm beträgt. Geben Sie die Distanz in Kilometer an!

$$\frac{k}{w} = \frac{1}{25'000} \rightarrow w = \frac{k \cdot 25'000}{1} = 400'000\text{cm} \triangleq 4\text{km}$$

Aufgabe 2:

Der Schatten eines Baumes ist 27 m lang. Astrid, 1,60 m gross, steht neben dem Baum und wirft einen Schatten von 2,40 m Länge.

Wie hoch ist der Baum?  $\frac{1.60\text{m}}{2.40\text{m}} = \frac{H}{27.0\text{m}} \rightarrow H = \frac{1.60\text{m} \cdot 27.0\text{m}}{2.40\text{m}} = 18.0\text{m}$  2

Aufgabe 3:

Ein Occasionsauto wird für Fr. 5'375.00 verkauft, was noch 43% des Neuwertes ausmacht.

Wie viel hat der Wagen seinerzeit gekostet? (auf ganze Franken)

$$\frac{\text{Fr. } 5'375.00 \cdot 100\%}{43\%} = \text{Fr. } 12'500.00 \quad 2$$

Aufgabe 4:

Die Kanten eines Würfels werden um 40% gekürzt.  
 Um wie viel Prozent verkleinert sich die Oberfläche?

$$\begin{aligned} \text{Oberfläche Würfel} &= 6 \cdot 1.0^2 = 6.0 \\ \text{Oberfläche minus 40\%} &= 6 \cdot (0.6)^2 = 2.16 \rightarrow \Delta 3.84 \end{aligned} \quad \frac{100\% \cdot 3.84}{6} = 64\%$$

Aufgabe 5:

Die Seiten a, b und c eines Dreiecks verhalten sich wie 5 : 4 : 3. Die Seite c misst 36 cm.

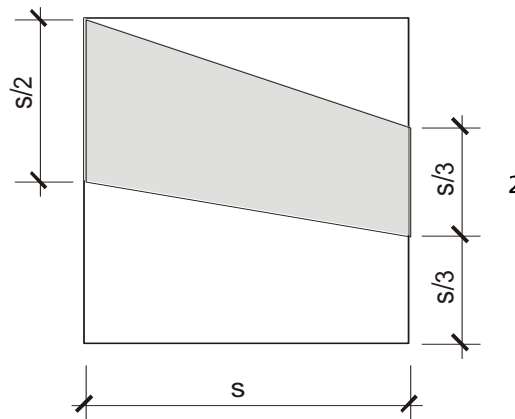
Wie lange sind die Seiten a und b?  $b = 48 \text{ cm}, \quad a = 60 \text{ cm}$  2

**Berufsbildungszentrum Olten**  
 Gewerblich-Industrielle Berufsfachschule Olten  
 Abteilung für Bauwesen

Aufgabe 6:

Welcher Bruchteil der quadratischen Fläche ist schraffiert?

$$\begin{aligned}
 A_{\text{Rechteck}} &= s^2 & A_{\text{Schraffiert}} &= \frac{\frac{s}{2} + \frac{s}{3}}{2} \cdot s = \frac{3s + 2s}{6} \cdot s = \\
 & & &= \frac{5s}{12} \cdot s = \frac{5s^2}{12} \\
 \text{Bruchteil} &= \frac{\frac{5s^2}{12}}{s^2} = \frac{5s^2}{12s^2} = \frac{5}{12}
 \end{aligned}$$



Aufgabe 7:

Wenn man bei einem Rechteck mit Länge 42 m die Breite um 5 m vergrößert nimmt die Fläche um 10 % zu.

Welche Fläche hat das ursprüngliche Rechteck?

alte Breite x	neue Breite x + 5			
Fläche $A_1 = 42 \cdot x$	Fläche $A_2 = 42 (x + 5)$			
100 %	110 %			
Gleichung: $42x \cdot 1,1 = 42(x + 5) \rightarrow x = 50\text{m}$				$A_1 = 2'100\text{m}^2$

Aufgabe 8:

Eine Erbschaft von Fr. 132'000.- wird durch einen Gerichtsspruch auf drei Personen verteilt. A erhält das Doppelte von B. C bekommt Fr. 12'000.- mehr als A und B zusammen. Wie viel erhält die Person C. wenn diese von ihrem Erbteil noch 20 % dem Rechtsanwalt bezahlen muss?

Anteil von:	A in Fr. = 2x	B in Fr. = x	c in Fr. = 3x+12000	
$6x + \text{Fr. } 12'000.- = \text{Fr. } 132'000.-$		$x = \text{Fr. } 20'000.-$	$A = \text{Fr. } 40'000.-$	
$0.8(3x + 12'000) = 0.8 \cdot \text{Fr. } 72'000.- = \text{Fr. } 57'600.-$	Betrag von C		$B = \text{Fr. } 20'000.-$	$C = \text{Fr. } 57'600.-$

Aufgabe 9:

Die drei Gemeinden A, B und C haben zusammen 24'873 Einwohner. B hat 7'629 Einwohner weniger als A, aber 3'030 mehr als C.

Einwohnerzahl:	A	B	C	
	$x + 7'629$	$x$	$x - 3'030$	
Summe:	$3x + 4'599 = 24'873$			
	$x = 6'758$			
	14'387 Einw.	6'758 Einw.	3'728 Einw.	

Aufgabe 10:

Der Zähler eines Bruches ist um 4 kleiner als der Nenner. Vermehrt man Zähler und Nenner um 29, so nimmt der Bruch den Wert acht Neuntel an.

Wie heisst die Zahl?

$$\frac{x - 4 + 29}{x + 29} = \frac{8}{9} \rightarrow x = 7$$