

Musterprüfung A1:

1.) Ergänze folgende Tabelle: ($w \hat{=} \text{wahr}$, $f \hat{=} \text{falsch}$)

x	$x \in \mathbb{N}$	$x \in \mathbb{Z}$	$x \in \mathbb{Q}$	$x \in \mathbb{R}$	$x \in \mathbb{R}^+$
2					
-1					
0					
$-2/3$					
$8/4$					

2.) Schreibe eine Primfaktorzerlegung von 420.

3.) Notiere die Teilmengenmenge von 140.

4.) Wie gross ist

a) der ggT von 108, 162 und 189?

b) das kgV " 12, 15 und 20?

5.) Steinplatten sind 28cm breit und 35cm lang. Man will einen quadratischen Sitzplatz bauen. Wie viele Steinplatten benötigt man mindestens?

6.) Ein 720cm langer und 576cm breiter Sitzplatz soll mit möglichst wenigen quadratischen Platten belegt werden. Wie gross müssten die Platten sein?

7.) Ohne TR! Ordne nach zunehmender Grösse (mithilfe von $<$)
 $5/6$, $4/7$, $-8/9$, $7/12$ und $9/14$.

8.) Ohne TR!

a) $1/6 + 5/12 - 7/8 =$

b) $(1\frac{3}{4} - 5/6) \cdot 3/5 =$

c) $(42/55) : (49/121) =$

9.) Kennzeichne auf dem Zahlenstrahl

a) $x \geq 5$

b) $3 < x \leq 7$

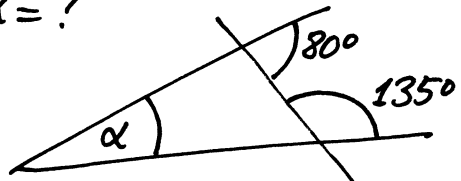
c) $-1 < |x|$

d) $2 \leq |x| \leq 5$

- 10.) Für $A = \{3, 4, \dots, 11\}$ und $B = \{2, 4, 6, 8\}$ zeichne ein Venn-Diagramm und bestimme $(A \cup B) \setminus (B \setminus A)$. Es sei $G = \mathbb{N}$
- 11.) Welche Werte kann das Element x in $A = \{1; 2; 3; 5; x\}$ annehmen, wenn $A \subset \{0; 1; \dots; 7\}$? Es sei $G = \mathbb{N}$ und $x \notin \{1; 2; 3; 5\}$.
- 12.) Berechne (ohne TR!)
- a) $-3/4 - (-7/8)$
 - b) $7/6 \cdot 3/14 - (-5/28)$
 - c) $(5/49) : (-7/25) \cdot (21/20)$
- 13.) Vereinfache
- a) $3a + (-5a) - (-12a/5)$
 - b) $2a - (-3b - 4a) + (5b - 7a)$
 - c) $(-a) \cdot (-a/b) \cdot (b/(-a)) \cdot (-3b/(2a))$
- 14.) Berechne (Ergebnisse als Brüche!)
- a) $2^2 + 2^3$
 - b) $(\frac{2}{3})^3$
 - c) $(\frac{-5}{3})^3$
 - d) $0:5^3$
 - e) $(-2a/b)^3$
- 15.) Bestimme die Lösungsmenge (Lösungsvariable x)
- a) $x + 27 = 27$
 - b) $x + 3 - (5 + x) = 2$
 - c) $2x + 7 - (3 + x) = x + 4$
 - d) $x + 2a - 5 = 2x - a - (b + 5)$
 - e) $x + 5 > 7$
 - f) $2x - 3 > 5 - (1 - x)$
- 16.) Das Dreifache einer natürl. Zahl ist kleiner als die Summe von 12 und dieser Zahl. Wie „heißt“ die Zahl?

17.) Wie gross ist der Winkel β in einem rechtwinkligen Dreieck, wenn $\alpha = 42^\circ$ (und $\gamma = 90^\circ$)?

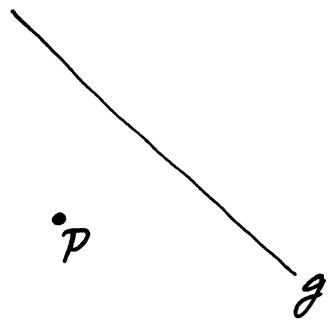
18.) $\alpha = ?$



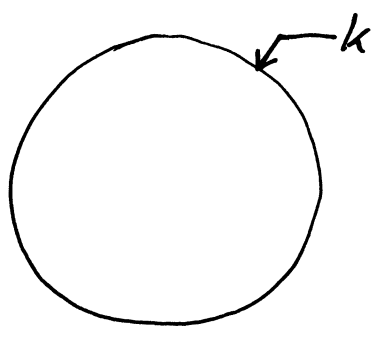
19.) In einem Dreieck gilt $a = 2b = 14 \text{ cm}$. Was kann man über die Seite c sagen?

20.)

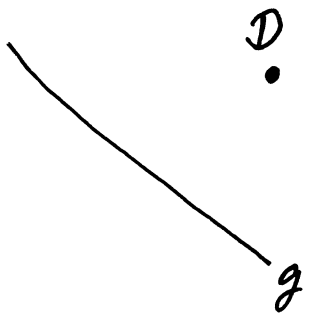
Den Punkt Q erhält man durch Spiegelung von P an der Geraden g . Konstruiere Q .



21.) Konstruiere den Mittelpunkt des Kreises k .

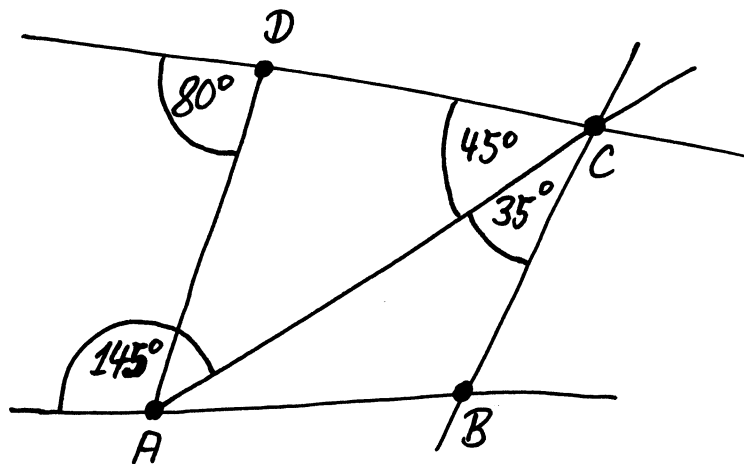


22.) Die Gerade q erhält man, wenn man die Gerade g um den Punkt D dreht, mit Drehwinkel -150° . Wo liegt der Schnittpunkt von g und q ?



23.) Welche Werte kann der spitze Winkel eines gleichschenkligen Dreiecks annehmen, wenn für die Basiswinkel gilt $\alpha = \beta \leq 45^\circ$?

24.)



Wie gross sind die Innenwinkel α , β , γ und δ des allgemeinen Vierecks?

25.) Die Strecke \overline{AB} misst 5km. Schraffiere die Punktmenge, für welche folgendes gilt:

Punkt P

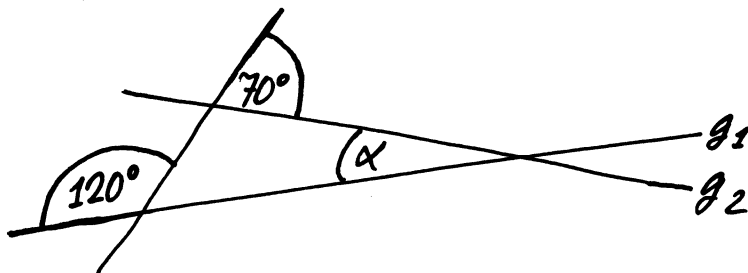
- liegt höchstens 6km vom Punkt A entfernt.
- ist mindestens 6km vom Punkt B entfernt.



26.) Bestimme durch Konstruktion die
 a) Höhe eines gleichseitigen Dreiecks mit Seitenlänge 7cm.
 b) Höhe eines 16 cm Breiten Rechtecks mit Diagonalen der Länge 20cm.

27.) Wo befindet sich der Mittelpunkt des Umkreises von einem rechtwinkligen Dreieck?

28.) Unter welchem Winkel α schneiden sich die Geraden g_1 und g_2 ?



Musterlösungen A1.

1.)

x	$x \in \mathbb{N}$	$x \in \mathbb{Z}$	$x \in \mathbb{Q}$	$x \in \mathbb{R}$	$x \in \mathbb{R}^+$
2	w	w	w	w	w
-1	f	w	w	w	f
0	f	w	w	w	f
-2/3	f	f	w	w	f
8/4	w	w	w	w	w

2.) $420 = \underline{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}$

3.) $T_{140} = \underline{\{1; 2; 4; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 35; 70; 140\}}$

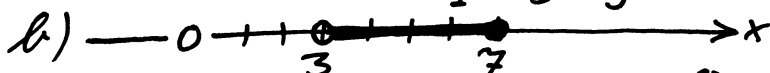
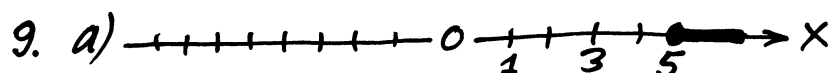
4.) a) 27. (b) 60

7.) $\underline{-8/9 < 4/7 < 7/12 < 9/14 < 5/6}$

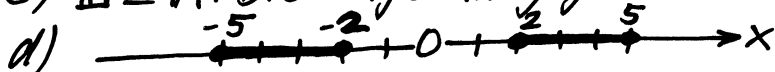
5.) 20 Platten

8. a) -7/24. (b) 11/20. (c) 66/35.

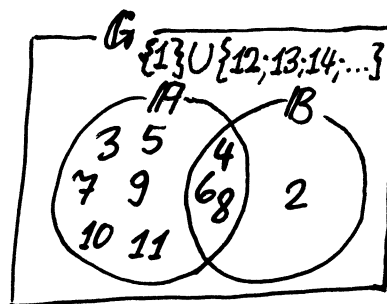
6.) 144 cm



c) $\mathbb{L} = \mathbb{R}$. Die Ungleichung gilt für alle Werte von x.



10.) $(A \cup B) \setminus (B \setminus A) = A = \underline{\{3, 4, \dots, 11\}}$



11.) $\{0, 4, 6, 7\} = \mathbb{L}$

12. a) 1/8. (b) 3/7. (c) -75/196.

13. a) 2a/5. (b) -a + 8b. (c) 3b/2

14. a) 12. (b) 8/27. (c) -125/27. (d) 0. (e) -8a^3/b^3.

15. a) x = 0. (b) Widerspruch -2 = 2. Die Lösungsmenge ist leer.

(c) Identität $x+4 = x+4$, d.h. x beliebig, resp. Lösungsmenge = Grundmenge. (d) $x = 3a+b$. (e) $x > 2$. (f) $x > 7$.

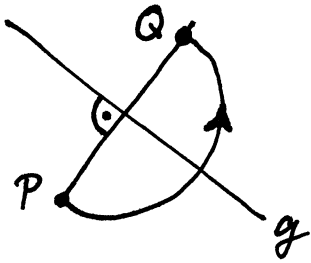
16.) $3x < x+12 \rightarrow x < 6$.

17.) $\beta = 90^\circ - \alpha = \underline{48^\circ}$

18.) $\alpha = 35^\circ$

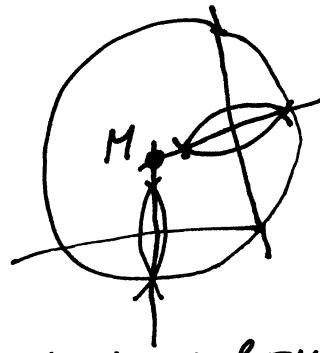
19.) $|a-b| < c < a+b \rightarrow 7\text{cm} < c < 21\text{cm}$

20.)



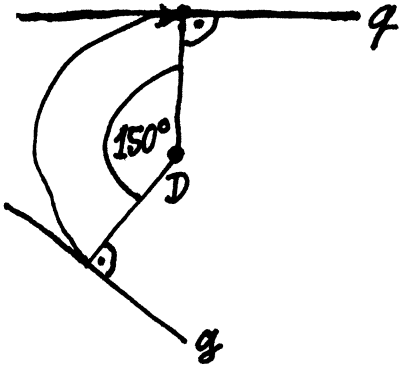
-6-

21.)



Mittelsenkrechte auf zwei Sekanten

22.)

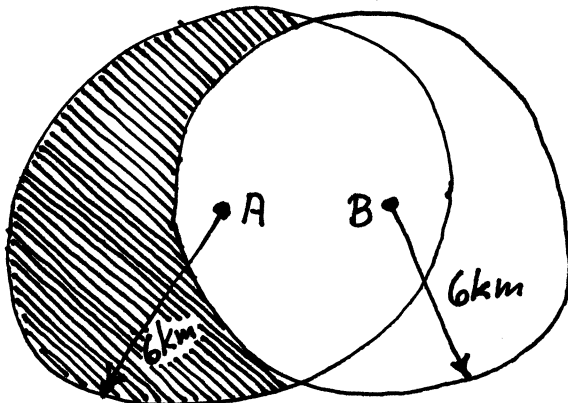


23.) $90^\circ \leq \gamma < 180^\circ$

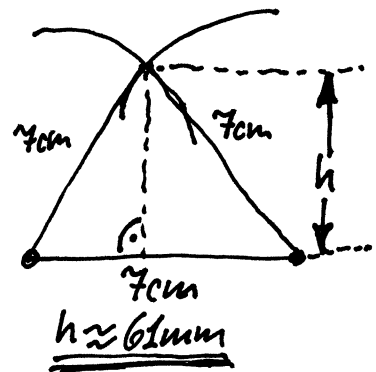
24.) $\gamma = 35^\circ + 45^\circ = 80^\circ$; $\delta = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$;

$\beta = 180^\circ - 2 \cdot 35^\circ = 110^\circ$; $\alpha = 360^\circ - \beta - \gamma - \delta = 70^\circ$

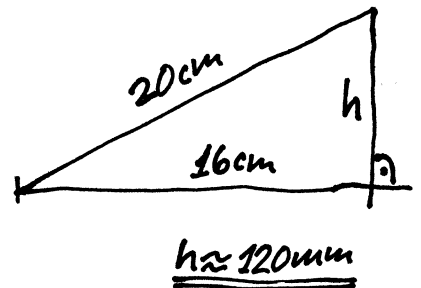
25.)



26. a)



b.)



27.) Auf der Mitte der Hypothenuse.

28.) $\alpha = 180^\circ - 60^\circ - 110^\circ = 10^\circ$