

**Grundwissenstest im Fach Mathematik in der Jahrgangsstufe 9**  
**am \_\_\_\_ September 2005**  
**Wahlpflichtfächergruppe I**

Name: \_\_\_\_\_ **Lösungsmuster** \_\_\_\_\_ Klasse 9 \_\_ Punkte: \_\_\_\_ / 21

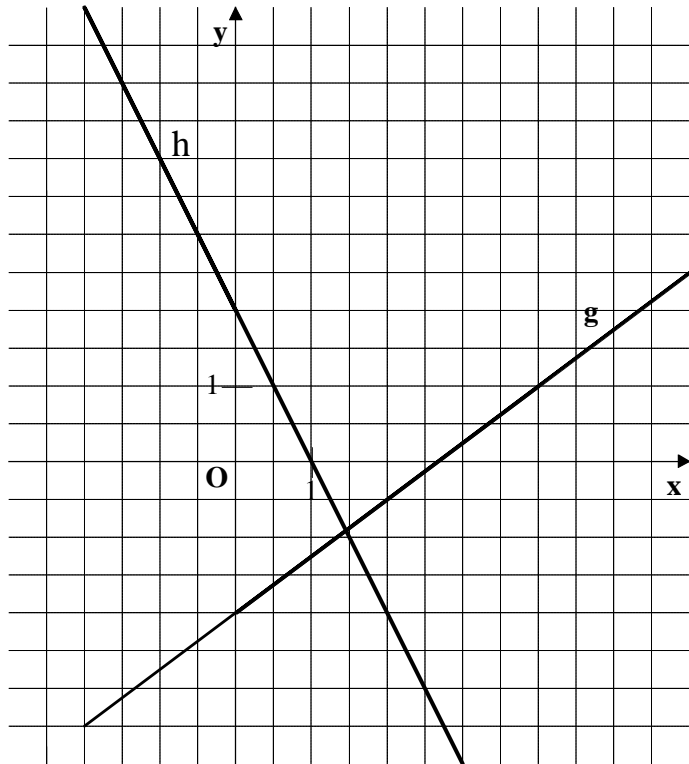
- 1 a) Gib die Funktionsgleichung der Geraden g an.

g:  $y = 0,75x - 2$

- b) Die Gerade h verläuft durch den Punkt  $(-1 | 4)$  und hat die Steigung  $-2$ . Zeichne den Graphen der Geraden h in das Koordinatensystem ein.

- c) Gib die Gleichung der Ursprungsgeraden s an, die senkrecht auf h steht.

s:  $y = 0,5x$



\_\_\_\_/1

\_\_\_\_/1

\_\_\_\_/1

- 2 Gib einen quadratischen Term  $T(x)$  mit den folgenden Eigenschaften an:

- Der Term hat ein Maximum.
- Der maximale Termwert ist  $-2,5$ .
- Der Extremwert wird für  $x = 3$  angenommen.

z.B.

$T(x) = -(x - 3)^2 - 2,5$

(Pro Fehler 1 Punkt Abzug.)

\_\_\_\_/2

- 3 Berechne den Termwert.

a)  $3^{10} : 3^{12} = \underline{3^{-2}} = \underline{\frac{1}{9}}$

\_\_\_\_/1

b)  $-4^2 = \underline{-16}$

\_\_\_\_/1

4 Verwandle den Term in eine Summe und fasse so weit wie möglich zusammen.

$$(2a - 3b) \cdot (0,5b + 4a)$$

$$8a^2 - 11ab - 1,5b^2$$

\_\_\_/1

5 Bestimme die Definitionsmenge  $\mathbb{D}$  und die Lösungsmenge  $\mathbb{L}$  der folgenden Gleichung.

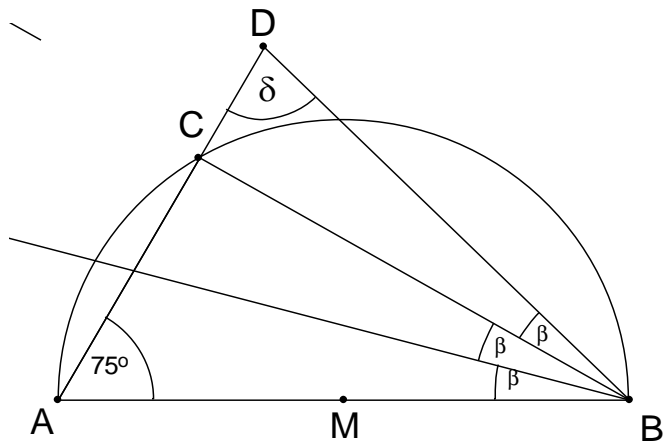
$$\frac{2x}{-3-x} = \frac{2}{5} \quad \mathbb{G} = \mathbb{Q}$$

$$\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{-3\}$$

$$\mathbb{L} = \{-0,5\}$$

\_\_\_/2

- 6 Die Punkte A, B und C liegen auf dem Kreisbogen eines Kreises mit dem Mittelpunkt M und dem Durchmesser  $d = AB$ .  
Berechne  $\beta$  und  $\delta$ .  
(Zeichnung nicht maßstabsgetreu.)



\_\_\_/2

Berechnung von  $\delta$  z.B.  
im  $\triangle ABD$  oder  $\triangle CBD$   
möglich.

$$\beta = 7,5^\circ$$

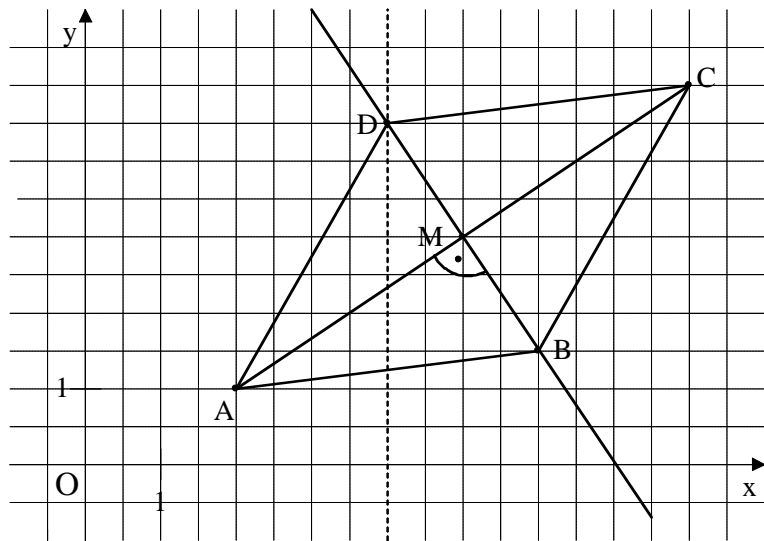
$$\delta = 82,5^\circ$$

7 Kreuze alle Eigenschaften an, die für jedes beliebige **gleichschenklige Trapez** gelten.

- Die Diagonalen sind gleich lang.
- Die Diagonalen stehen aufeinander senkrecht.
- Zwei nicht zueinander symmetrisch liegende Winkel ergeben zusammen  $180^\circ$ .
- Gegenüberliegende Seiten sind gleich lang.
- Gegenüberliegende Seiten sind zueinander parallel.
- Es ist eine punktsymmetrische Figur.

\_\_\_/2

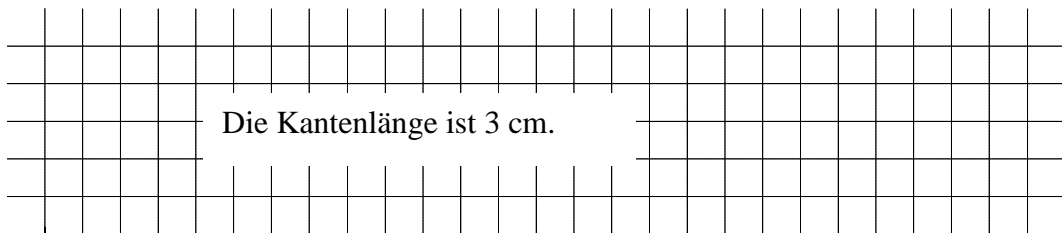
8 Die Punkte  $A(2 | 1)$  und  $D(4 | y)$  sind Eckpunkte einer Raute  $ABCD$  mit dem Diagonalschnittpunkt  $M(5 | 3)$ . Zeichne die Raute.



\_\_\_/1

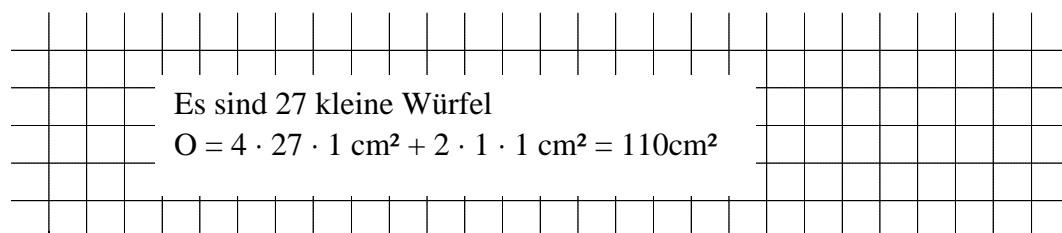
9 Ein Würfel hat einen Oberflächeninhalt von  $54 \text{ cm}^2$ .

a) Welche Kantenlänge hat dieser Würfel?



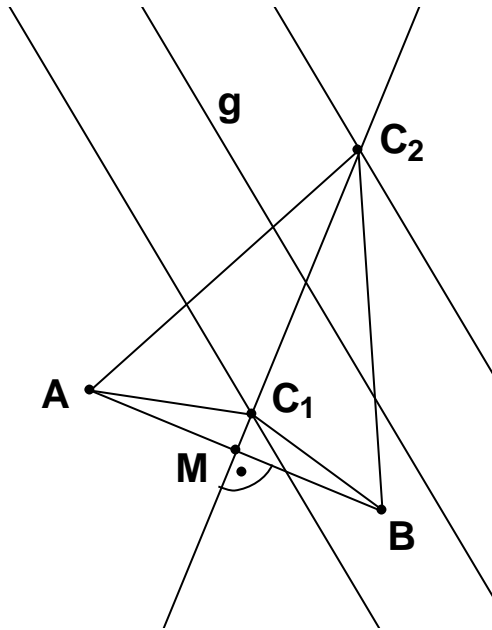
\_\_\_/1

b) Dieser Würfel wird in kleine Würfel zersägt, die alle die Kantenlänge  $1 \text{ cm}$  haben. Berechne den Oberflächeninhalt des Körpers, der sich ergibt, wenn man alle kleinen Würfel so zusammenklebt, dass ein möglichst langer Quader entsteht.



\_\_\_/1

10 Zeichne alle Dreiecke mit den folgenden Eigenschaften:  
 Der dritte Eckpunkt ist von den beiden Eckpunkten A und B gleich weit entfernt und hat von der Geraden g einen Abstand von 1,5 cm.

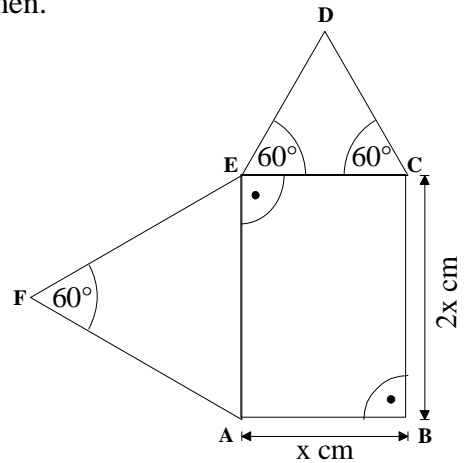


\_\_\_/2

11 In der Figur ABCDEF gilt  $\overline{AF} = \overline{EF}$ .

Bestimme  $\overline{EF}(x)$  sowie den Umfang  $u(x)$  der Figur in Abhängigkeit von  $x$  und fasse den Term so weit wie möglich zusammen.

$\overline{EF}(x) = 2x \text{ cm}$   
 $u(x) = (3 \cdot x + 3 \cdot 2x) \text{ cm}$   
 $u(x) = 9x \text{ cm}$



\_\_\_/2

Viel Erfolg!