Klassenarbeit - Ähnlichkeit und Strahlensätze

Klasse: Klasse 9 · Dauer: 45 Minuten · /20

Name:	Datum:	**Note:** /20

Aufgabe	1	2	3	4	5	Gesamt
Punkte	4	4	3	5	4	**20**
Note						

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 1 – Streckung im Koordinatensystem

Das Streckzentrum ist $Z(0|0)$, der Streckfaktor $k = 1{,}5$. Gegeben sind $A(2|4)$ und $B(6|2)$.

a) Bestimme A' und B'.
b) Berechne die Länge von AB und $A'B'$ (auf $0{,}01$ gerundet).

Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 2 – Strahlensatz

Zwei Parallelen schneiden zwei Strahlen mit dem Scheitel Z.

a) $ZA = 5$ cm, $ZA' = 8$ cm, $ZB = 7{,}5$ cm. Berechne ZB'.
b) $ZA = 6$ cm, $AB = 4$ cm, $A'B' = 10$ cm. Berechne ZA'.

Aufgabe 3 (3 BE/Punkte)

Aufgabe 3 – Der Bauplan

Ein Plan hat den Maßstab $1 : 200$. Die Hauswand misst auf dem Plan $5{,}6$ cm, das Grundstück $40\,\text{cm}^2$.

a) Wie lang ist die Hauswand in Wirklichkeit?
b) Wie groß ist das Grundstück in m^2?

Aufgabe 4 (5 BE/Punkte)

Aufgabe 4 – Der Fahnenmast

Ein Stab von $1{,}5$ m Länge wirft einen Schatten von 2 m. Gleichzeitig wirft der Fahnenmast einen Schatten von 12 m. Die Fahne ist 1 m hoch und $1{,}5$ m breit.

a) Berechne die Höhe des Mastes.
b) Am nächsten Tag ist der Mastschatten 14 m lang. Wie lang ist dann der Stabschatten?
c) Ein Modell des Mastes soll im Maßstab $1:30$ gebaut werden. Wie hoch ist es, und welche Fläche hat die Modellfahne in cm^2?

Aufgabe 5 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 5 – Ähnliche Körper

Zwei Würfel haben die Kantenlängen 4 cm und 6 cm.

a) Bestimme den Streckfaktor k.
b) Berechne beide Oberflächen und beide Volumina.
c) Bestätige k^2 und k^3 mit deinen Ergebnissen.