

**Achte bitte auf eine saubere Darstellung und einen nachvollziehbaren vollständigen Lösungsweg.**

**Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner, Lineal und/oder Geodreieck**

**Aufgabe 1:**

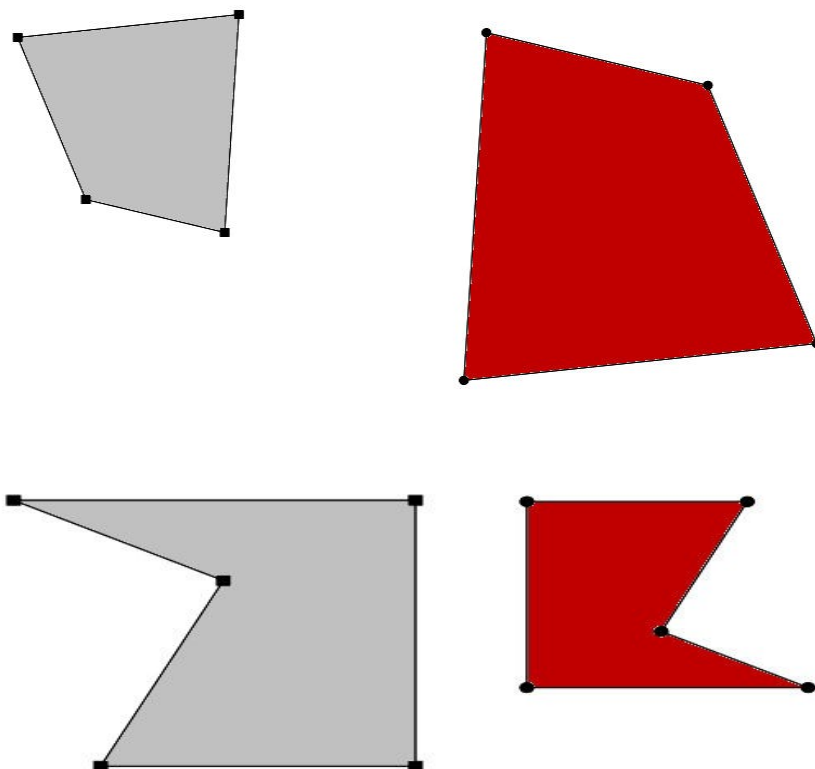
(4P)

Welche zwei Möglichkeiten gibt es, verschiedene Dreiecke auf Ähnlichkeit im mathematischen Sinne zu überprüfen?

**Aufgabe 2:**

(6P)

Die schwarzen Figuren sind durch zentrische Streckung der hellgrauen Figuren entstanden. Bestimme den Streckfaktor und zeichne das Streckzentrum ein. (Hinweis: Die benötigten Längen kannst du den Zeichnungen entnehmen.)



**Aufgabe 3:**

(5P)

Du willst mit deiner Handykamera einen 40m hohen Baum fotografieren. Wie weit vom Baum entfernt musst du stehen, damit der Baum vollständig auf das Bild passt?

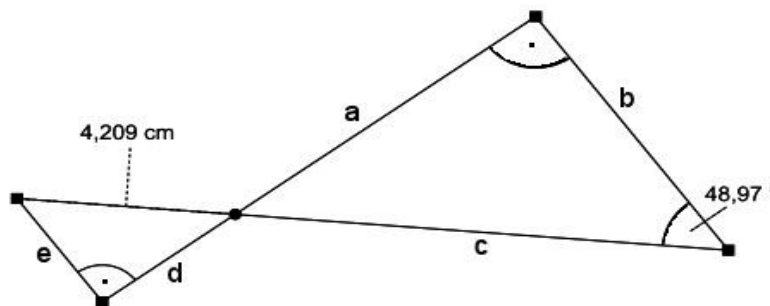
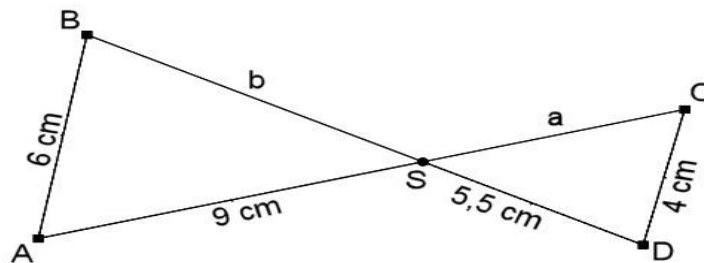
Die Höhe des CCD-Chips mit dem das Bild aufgenommen wird beträgt 1,6cm und sie ist 5mm vom Verschluss entfernt.

Fertige zunächst eine Skizze an.

**Aufgabe 4:**

(9P)

Berechne die fehlenden Längen der folgenden Figuren, verwende dabei nur die gegebenen Größen in der jeweiligen Zeichnung.



**Aufgabe 5:**

(4P)

An einer Straße wird durch ein Schild darauf hingewiesen, dass auf dem nächsten Streckenabschnitt die Steigung 12% betragen wird.

**a)** Welchen Steigungswinkel hat die Straße? (Hinweis: Die Straße soll immer geradeaus verlaufen und keine Kurven besitzen.)

**b)** Wie viele Höhenmeter werden auf diesem Abschnitt überwunden, wenn dieser 3,5 km lang ist?

**Aufgabe 6:**

(4P)

Gib an, ob folgende Aussagen richtig oder falsch sind:

**a)** Das Verhältnis von Ankathete zu Hypotenuse lässt sich durch  $\sin(\alpha)$  ausdrücken.

**b)** Wenn man die Ankathete des Winkels  $\alpha$  halbiert und die Gegenkathete fest lässt, so verdoppelt sich der Wert von  $\tan(\alpha)$ .

**c)** Wenn man den Winkel  $\alpha$  verdoppelt, so verdoppelt sich auch  $\cos(\alpha)$ .

**d)** Wenn man  $\sin(\alpha)$  durch  $\cos(\alpha)$  teilt, so erhält man  $\tan(\alpha)$  als Ergebnis.