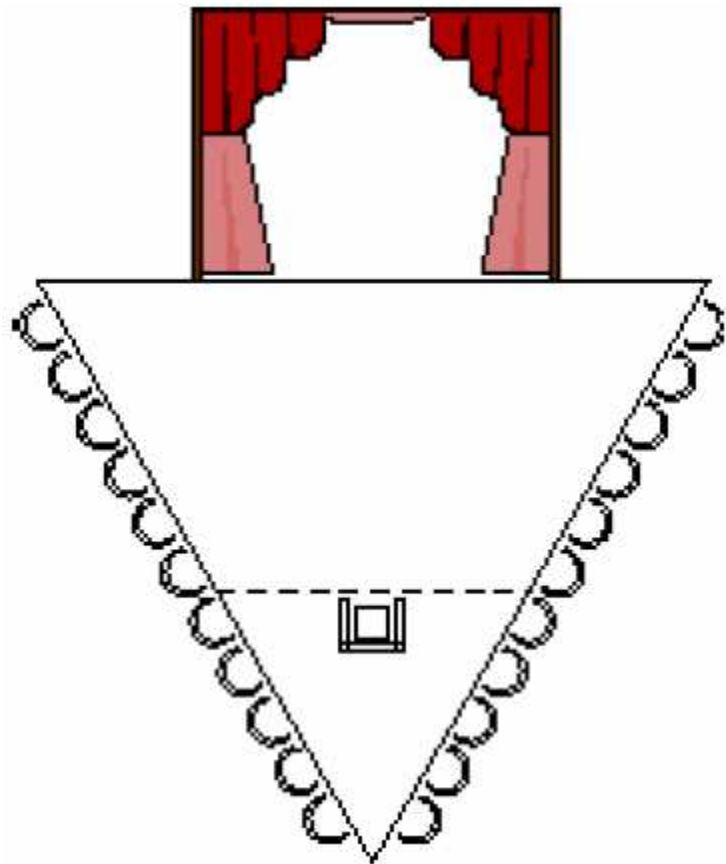


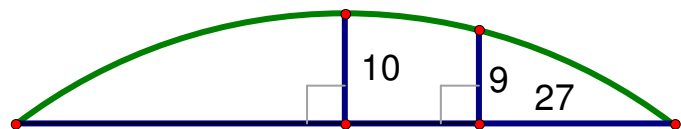
MSG (Zirkel 12) – Hausaufgaben

1. Der Neubau eines Theaters hat einen Zuschauerraum mit dem Grundriss eines gleichseitigen Dreiecks mit der Seitenlänge 50 m. Die Bühne befindet sich in der Mitte einer der Seiten des Dreiecks und ist genau 30 m lang. Entlang der anderen beiden Seiten befinden sich die Sitzplätze. Wo muss man sich hinsetzen, um die beste Sicht auf die Bühne zu haben, um also die Bühne unter dem größtmöglichen Blickwinkel zu sehen? Der Bürgermeister verlangt, parallel zur Bühne eine zusätzliche Sitzreihe einzubauen, die die beiden anderen Seiten des Dreiecks verbindet. In der Mitte dieser Reihe soll die Bürgermeisterloge von allen vorhandenen Sitzen die beste Sicht auf die Bühne garantieren. Wie lang ist diese Sitzreihe dann mindestens?



2. Seien a, b, c die Seitenlängen eines Dreiecks mit dem Flächeninhalt A . Zeigen Sie, dass dann $a^2 + b^2 + c^2 \geq 4\sqrt{3}A$ gilt.

3. The cross-section of a tunnel is a circular arc, as shown in the diagram. The maximum height of the tunnel is 10 feet.



A vertical strut 9 feet high supports the roof of the tunnel from a point 27 feet along the ground from the side. Calculate the width of the tunnel at ground level.