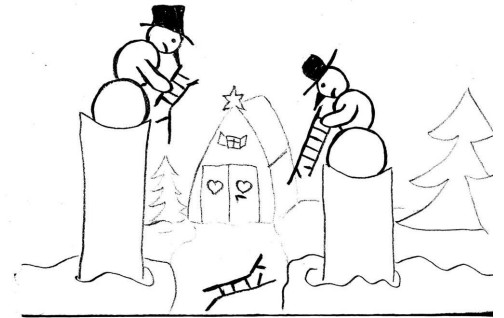
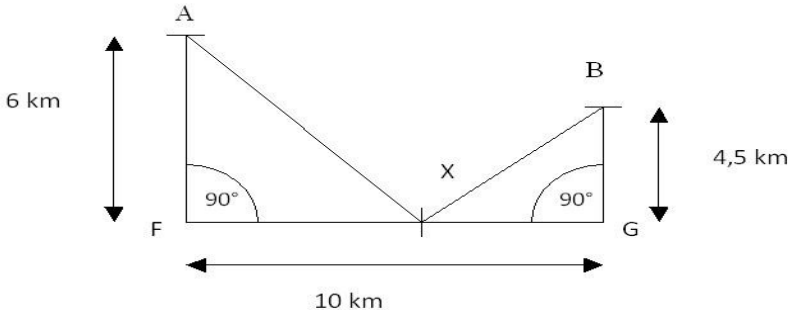


Aufgabe 1
Die neue Heizung



Die Türme A und B beschützen den Eingang zur Weihnachtswerkstadt.

Auf dem Turm A sitzt der Schneemann Alexander und auf dem Turm B sitzt der Schneemann Berti. Im Zuge einer umfassenden Sanierung der Heizungsanlage der beiden Türme sollen die Heizungen der Türme von Kohle auf Gas umgestellt werden. Das Gas soll von einer Gasleitung, dargestellt durch die Gerade, die durch die Punkte F und G verläuft, entnommen werden. Dazu muss eine Gasleitung jeweils zu den beiden Türmen gebaut werden. Es gibt zwei verschiedene Angebote. Das erste Angebot geht davon aus, dass beide Gasleitungen gleich lang sind. Das reduziert die Kosten für die zweite Leitung um 10%.

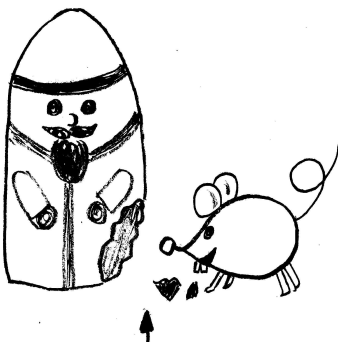
Das zweite Angebot sucht die minimale Gesamtlänge der Gasleitungen. Also soll die Summe der Längen der Strecken von der Spitze des Turms A zu X und von der Spitze des Turms B zu X minimal werden.

Für welches Angebot sollen sich die beiden Schneemänner entscheiden?

In jedem Fall werden die Kosten fair geteilt.

Begründen Sie Ihre Überlegungen!

Aufgabe 2
Die Qualitätsprüfung Q3



Bruch: Weihnachtsmaus hatte Hunger

Leider gab es in diesem Weihnachtsgeschäft einige Geschenke, die den hohen Qualitätsansprüchen der Kinder und auch der Erwachsenen nicht immer gerecht wurden.

So beschloss der Aufsichtsrat der Weihnachtswerkstätten für dieses Weihnachten (2010) erstmals eine Qualitätskontrolle für die Produktion der Weihnachtsmännerhohlfiguren durchzuführen. Beim ersten Probelauf der Produktion mit Kontrollen stellte sich heraus, dass 20% der gefertigten Figuren wegen fehlerhaften Gusses ausschieden, vom Rest 15% wegen falscher Masse ausschieden und von den restlichen 10% zu Bruch gingen.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Weihnachtsmännerhohlfigur die Kontrollen durchläuft?

Aufgabe 3
Der Beweis

Es seien a und b beliebige von Null verschiedene natürliche Zahlen. Weiterhin gilt, dass $a < b$ ist.

Entscheiden Sie, welcher der beiden Brüche $\frac{2a+b}{a}$ und $\frac{a+2b}{b}$ der größere ist und beweisen Sie Ihre

Vermutung allgemein!