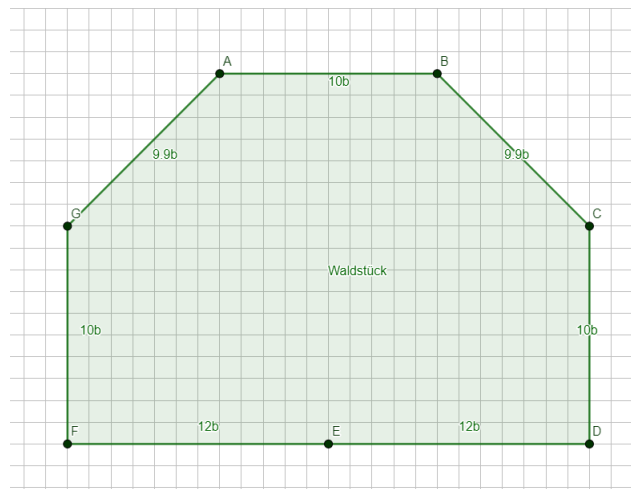


Aufforstung Aufnahme von atmosphärischem CO_2

Teach the Truth

Um die folgenden Frage zu beantworten, schaue dir die GeoGebra-Datei „Skizze_Waldstück.ggb“ an.



Das Waldbrandrisiko ist je nach Baumart unterschiedlich hoch. Besonders bei harzhaltigen Nadelbäumen besteht ein hohes Risiko, während Pappeln, Robinien oder Roteichen als eine Art „Brandschutzstreifen“ um Wälder gezogen werden können¹.

Fragen zur Orientierung

- (1) Herr Grütz hat von diesen Möglichkeiten gelesen und möchte das Problem nun angehen, indem er einen solchen „Brandschutzstreifen“ anlegt. Er hat vor ein paar Jahren ein Stück Wald von seinem Vater geerbt, findet aber nur eine Zeichnung des Waldstücks, wo die Längenverhältnisse zueinander zwar korrekt, aber die Längenbeschriftungen nicht mehr lesbar sind. Stelle mithilfe der Datei „Skizze_Waldstück.ggb“ einen beliebigen möglichen Plan für ein Waldgrundstück ein.

Hinweis: Die Zahlen an den Strecken zwischen den Punkten stehen für die Länge in der Zeichnung in cm. Da die Seitenverhältnisse beim tatsächlichen Grundstück gleich sein sollten, aber die Längen der Skizze hochskaliert werden müssen (ein Vielfaches von der Skizze groß sind), multiplizieren wir alle Seiten mit der Variable b , deren Wert noch nicht bekannt ist.

Geht ab hier davon aus, dass eure Zeichnung aus Aufgabe 1 die Zeichnung ist, welche sich in Herrn Grütz Unterlagen befindet!

- (2) Da Herr Grütz das Grundstück als sehr groß in Erinnerung hat, möchte er für die Angelegenheit eine Firma engagieren, die die Bepflanzung vornimmt. Dieser muss er allerdings die Seitenlängen mitteilen, damit diese weiß, wie viele Bäume benötigt werden. Wegen der Größe des Grundstücks wäre es Herrn Grütz lieb, wenn er nur eine Seite messen müsste. Da die Zeichnung in den Unterlagen seines Vaters bezüglich der Seitenverhältnissen zuverlässig ist, kann er das dank seines guten Mathematikunterrichts, an den er sich zurückerinnert, ohne Probleme machen. Er stellt einen Term zur Berechnung des Umfangs auf. Weil die Firma lieber ein paar mehr Bäume mitnehmen möchte, um nicht am Ende wegen kleinen Fehlern in der Zeichnung mit zu wenig Bäumen angekommen zu sein, sollen zu dem Umfang, der sich aus der Skizze ergibt, nochmal $300m$ addiert werden. Welchen Term für die Länge des Bepflanzungsbereichs erhält Herr Grütz? Vereinfacht den Term so weit wie möglich!

¹Siehe <https://www.waldhilfe.de/waldbraende-ursachen-und-vorbeugende-massnahmen/> (Stand: 09.04.2020)

- (3) Herr Grütz hat sich nun aufgemacht und die Strecke AB, welche sich direkt an einem Waldweg befindet, ausgemessen. Sie ist 420m lang. Damit kann er nun mithilfe des Terms aus Aufgabe 2 berechnen, für wie viel Strecke die Firma Bäume einplanen soll. Berechne diesen Wert nun. Notiere alle Zwischenschritte!
- (4) Findet euch nun in Zweiergruppen zusammen und tauscht eure Zeichnungen aus Aufgabe 1. Berechnet dann von eurer/eurem Partner/-in die Strecke, für die mit Bäumen gerechnet werden muss, wie ihr es bereits bei euch gemacht habt. Vergleicht danach untereinander die Ergebnisse.

Fragen zum Weiterdenken

- (a) Der Brandschutzstreifen soll $1m$ breit werden. Berechne hierfür mithilfe der Werte von Aufgabe 6 auf AB1, wieviele Bäume die Firma voraussichtlich mitbringen wird.
- (b) Konstruiere weitere Planskizzen und stelle dafür die Terme zur Berechnung auf.