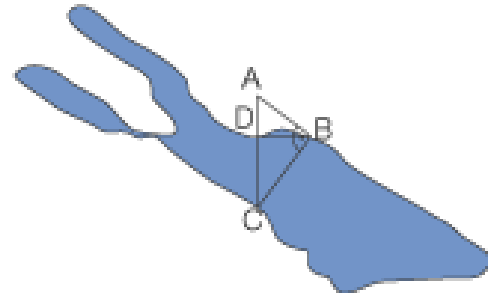


Probepfprüfung – ZP10 Mathe (Geometrie/Stochastik)

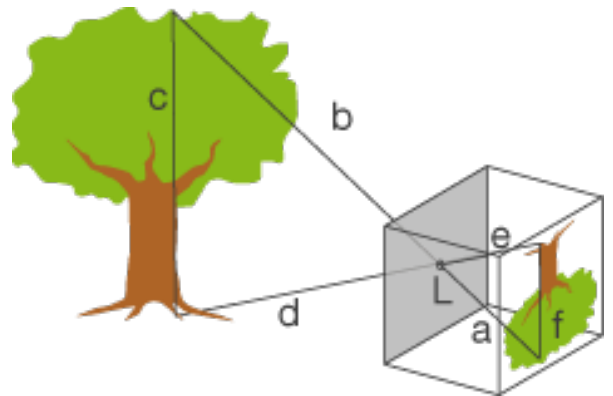
Bearbeitungszeit: 30 Minuten – Vortragszeit: ca. 10 Minuten + Offene Frage (Rückseite)

Aufgabe 1: Am Bodensee soll die Entfernung zwischen den Ufern C und D bestimmt werden. Dazu wird der Punkt C von den Punkten A und B aus anvisiert. Der Punkt D liegt genau in der Fluchtlinie von A und C. Die Strecke \overline{AB} steht senkrecht auf der Strecke \overline{CB} .



Wie weit sind die Ufer C und D voneinander entfernt, wenn die Strecke \overline{CA} eine Länge von 7 km und die Strecke \overline{CB} eine Länge von 5 km hat?

Aufgabe 2: Eine Lochkamera ist das einfachste Gerät, um eine optische Abbildung zu erzeugen. Die Lichtstrahlen treffen durch ein kleines Loch auf die Rückwand der Kamera.



$$a = 5 \text{ cm} \quad b = 50 \text{ cm} \quad c = 25 \text{ cm}$$

Bestimme die Höhe f der Abbildung.

Aufgabe 3: Bei einer Polizeikontrolle werden 5% aller Autos kontrolliert. Vier befreundete Urlauber fahren mit ihren Autos hintereinander in die Polizeikontrolle. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ...

- a) ... alle vier kontrolliert werden?
- b) ... nur die ersten beiden Autos kontrolliert werden?
- c) ... keiner der vier kontrolliert wird?
- d) ... genau drei kontrolliert werden?

Offene Frage: Stelle die Normalform bzw. allgemeine Form einer linearen Funktion (Geradengleichung) dar und erkläre ihre Bedeutung für die Lage einer Geraden im Koordinatensystem!

Probepfprüfung – ZP10 Mathe (Geometrie/Stochastik)

Lösung

Aufgabe 1: Lösungsansatz ist der Kathetensatz und der Entfernung zwischen den Ufern beträgt gerundet 3,57 km.

Aufgabe 2: Lösungsansatz ist der zweite Strahlensatz und f ist 2,5 cm hoch.

Aufgabe 3: Lösungsansatz ist ein (reduziertes) Baumdiagramm unter Anwendung der ersten (a,b,c) und auch zweiten (d) Pfadregel.

a) $0,05^4 = 0,00000625$

b) $0,05^2 * 0,95^2 = 0,00226$ (gerundet)

c) $0,95^4 = 0,8145$

d) $(0,05^3 * 0,95) + (0,05^3 * 0,95) + (0,05^3 * 0,95) + (0,05^3 * 0,95) = 0,00475$

Offene Frage: $y = m * x + b$, wobei „m“ die Steigung angibt und „b“ der y-Achsenbaschnitt ist. Je größer „m“ ist, desto steiler ist die Gerade und „b“ ist der Wert, an dem die Gerade die y-Achse schneidet.