

Zimmerei

Aufgabennummer: A_099

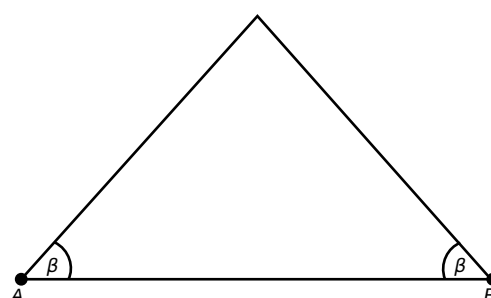
Technologieeinsatz:

möglich ☐

erforderlich ☒

In einem Zimmereibetrieb ergeben sich die folgenden Aufgabenstellungen:

- a) Der Querschnitt eines Dachstuhles hat die Form eines gleichschenkeligen Dreiecks (siehe Skizze). Eine Dachneigung von $\beta = 30^\circ$ ist vorgesehen. Die Breite des Hauses (\overline{AB}) beträgt 10 m.



- Stellen Sie eine Gleichung auf, mit der die Höhe dieses Dachstuhls berechnet werden kann.
- Berechnen Sie diese Höhe.

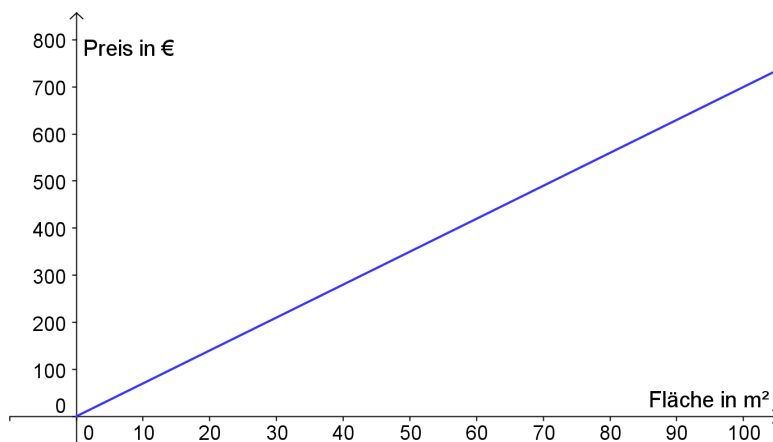
- b) Der Betrieb überprüft eine Lieferung von Konstruktionsholz aus Fichte. Erfahrungsgemäß ist ein bestimmter Prozentsatz der Fichtenstämme von minderer Qualität und daher nicht verwendbar. X ist die Anzahl der Fichten von minderer Qualität in einer Lieferung.

- Erklären Sie, welche Wahrscheinlichkeit mit dem Ausdruck $1 - P(X \leq 2)$ beschrieben wird.

- c) Ein Kunde plant den Bau eines Holzdachs. Er benötigt 100 m^2 Fichtenbretter einer bestimmten Stärke. Er holt zwei Angebote ein:

Angebot 1:
 in der nebenstehenden
 Grafik als lineare Funk-
 tion abgebildet

Angebot 2:
 € 6 je Quadratmeter
 Fichtenbretter, dazu
 mengenunabhängige
 Transportkosten von
 € 50



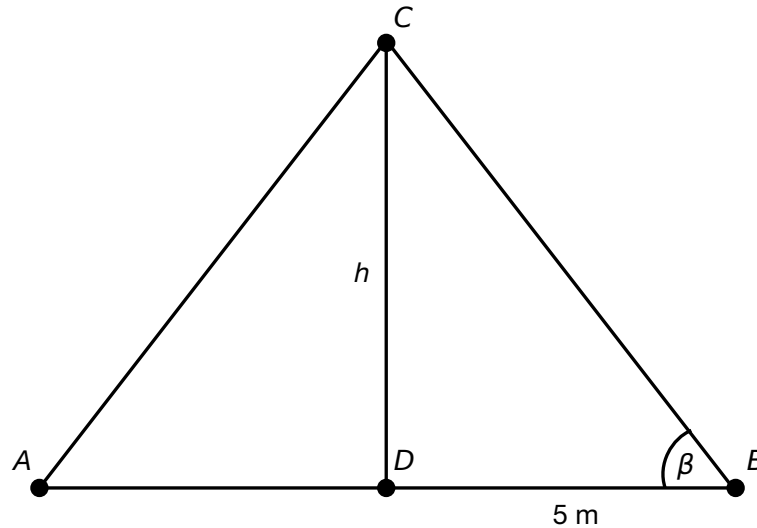
- Veranschaulichen Sie das Angebot 2 in der gegebenen Grafik.
- Lesen Sie ab, ab welcher Holzmenge in m^2 Angebot 2 billiger ist.

Hinweis zur Aufgabe:

Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.

Möglicher Lösungsweg

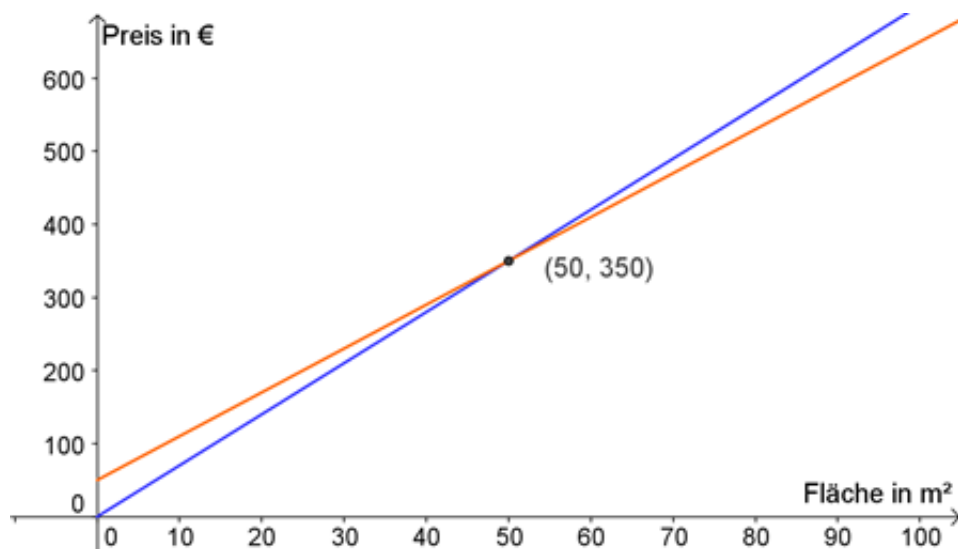
a)



Gleichung aufstellen: $\tan 30^\circ = \frac{h}{5}$

Berechnung: $h = 5 \cdot \tan 30^\circ = 2,886 \dots \text{ m}$
 $h \approx 2,9 \text{ m}$

- b) $1 - P(X \leq 2)$ steht für die Wahrscheinlichkeit, dass in der Lieferung mehr als 2 Fichten von minderer Qualität sind.
- c) (1) Einzeichnen der linearen Funktion $y = 6 \cdot x + 50$, Schnittpunkt mit der Ordinate bei $C = (0|50)$, $D = (50|350)$



(2) Ab einer Holzmenge von mehr als 50 m² ist Angebot 2 günstiger.

Klassifikation

☒ Teil A

☐ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 2 Algebra und Geometrie
- b) 5 Stochastik
- c) 3 Funktionale Zusammenhänge

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) A Modellieren und Transferieren
- b) D Argumentieren und Kommunizieren
- c) A Modellieren und Transferieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) B Operieren und Technologieeinsatz
- b) —
- c) C Interpretieren und Dokumentieren

Schwierigkeitsgrad:

- a) leicht
- b) mittel
- c) leicht

Punkteanzahl:

- a) 2
- b) 1
- c) 2

Thema: Bauwesen

Quellen: —