

Zimmerei

Aufgabennummer: A_099

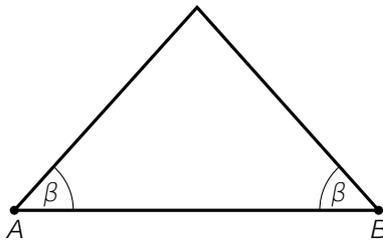
Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

In einem Zimmereibetrieb ergeben sich die folgenden Aufgabenstellungen:

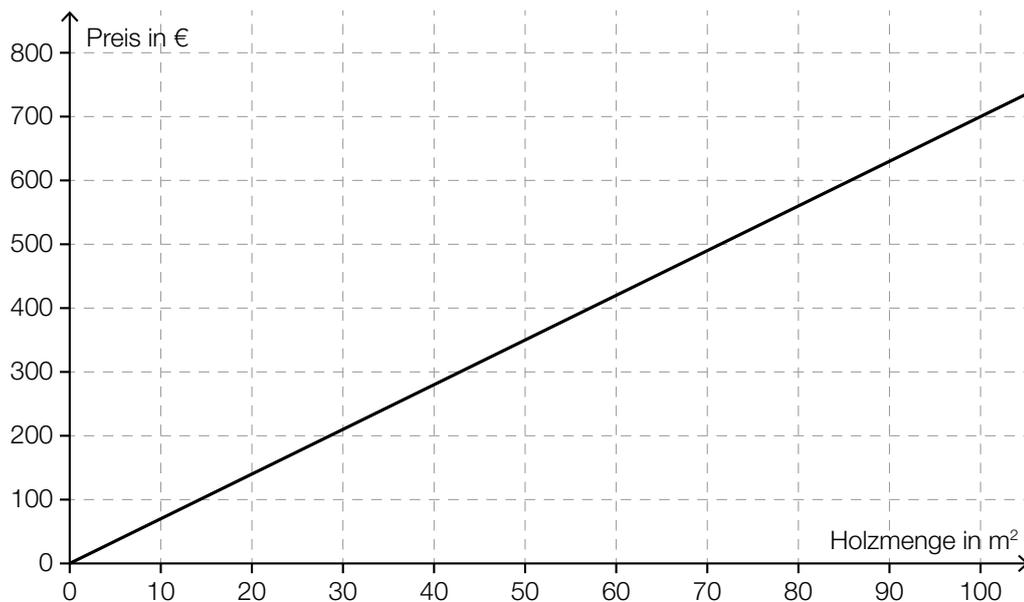
- a) Der Querschnitt eines Dachstuhls hat die Form eines gleichschenkeligen Dreiecks (siehe nachstehende Skizze). Eine Dachneigung von $\beta = 30^\circ$ ist vorgesehen. Die Breite des Hauses (\overline{AB}) beträgt 10 m.



- Stellen Sie eine Gleichung auf, mit der die Höhe dieses Dachstuhls berechnet werden kann.
 - Berechnen Sie diese Höhe.
- b) Der Zimmereibetrieb überprüft eine Lieferung von Konstruktionsholz aus Fichte. Erfahrungsgemäß ist ein bestimmter Prozentsatz der Fichtenstämme von minderer Qualität und daher nicht verwendbar. Die Zufallsvariable X ist die Anzahl der Fichten von minderer Qualität in einer Lieferung.
- Beschreiben Sie ein Ereignis E im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit folgendermaßen berechnet wird:
$$P(E) = 1 - P(X \leq 2)$$

c) Ein Kunde des Zimmereibetriebs plant den Bau eines Holzdachs. Er benötigt Fichtenbretter einer bestimmten Stärke. Er holt zwei Angebote ein:

Angebot 1: in der nachstehenden Grafik als Graph einer linearen Funktion abgebildet



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

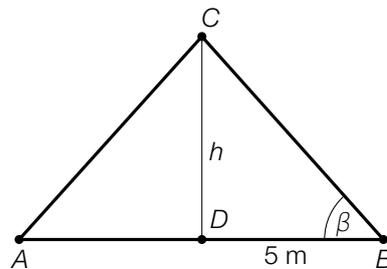
- Veranschaulichen Sie das Angebot 2 in der obigen Grafik.
- Lesen Sie ab, ab welcher Holzmenge in m² das Angebot 2 billiger ist.

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)



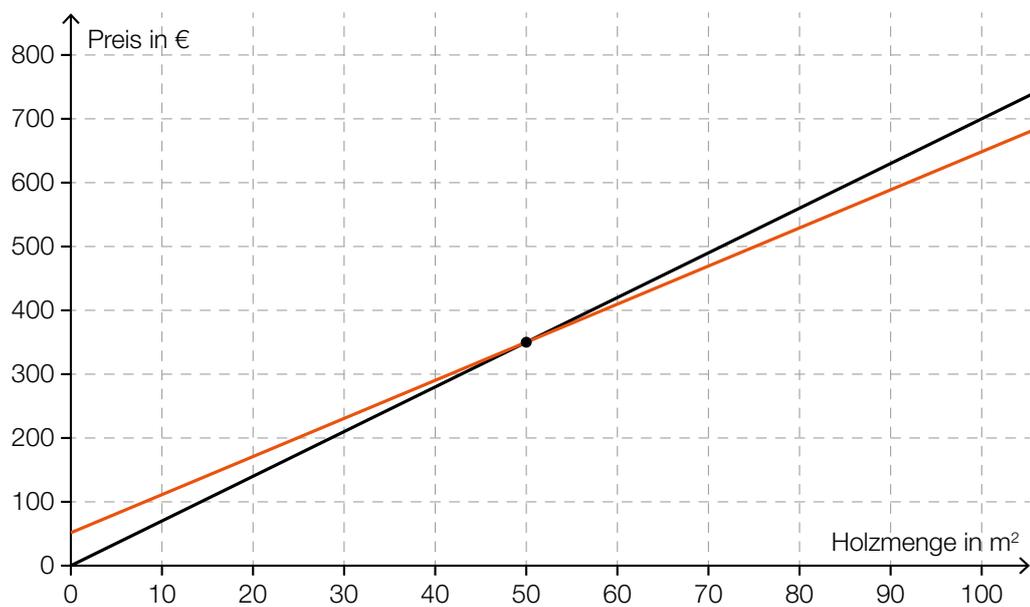
$$\tan(30^\circ) = \frac{h}{5}$$

$$h = 5 \cdot \tan(30^\circ) = 2,88\dots$$

$$h \approx 2,9\text{ m}$$

b) E ... in einer Lieferung sind mehr als 2 Fichten von minderer Qualität

c)

Ab einer Holzmenge von mehr als 50 m^2 ist das 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) C Interpretieren und Dokumentieren
- 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: —