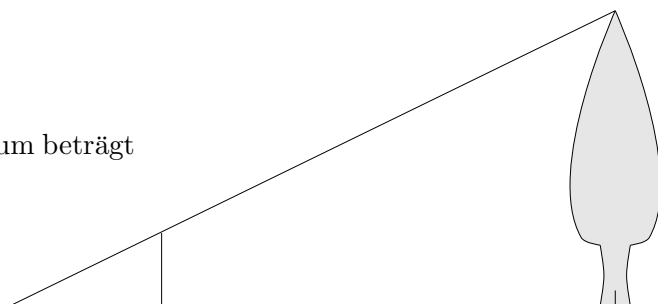


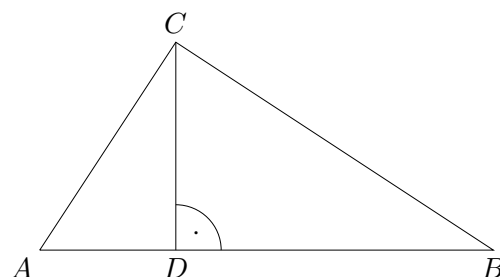
Strahlensätze Einführung

- Bestimme die Höhe des Baums.
Die Entfernung vom Beobachtungspunkt zum Baum beträgt 32 m und zum Stab 2 m . Der Stab ist 1 m lang.



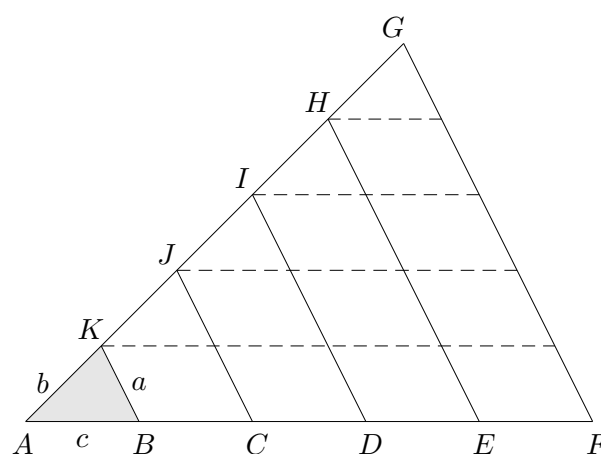
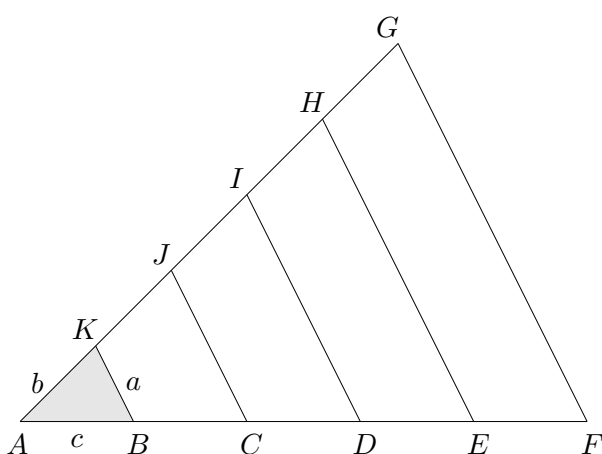
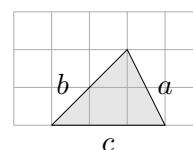
Dreiecke sind ähnlich, wenn sie gleichgroße Winkel haben.

- Gibt es in dem nebenstehenden rechtwinkligen Dreieck ähnliche Dreiecke? (mit Begründung)



- Zeichne das kleine Dreieck ab (an den linken Heftrand).

- Zeichne nun ein Dreieck mit doppelter, dreifacher, vierfacher, fünffacher Seitenlänge.
- Wie vergrößern sich die Flächeninhalte?
- Stelle Verhältnismgleichungen auf und begründe sie.



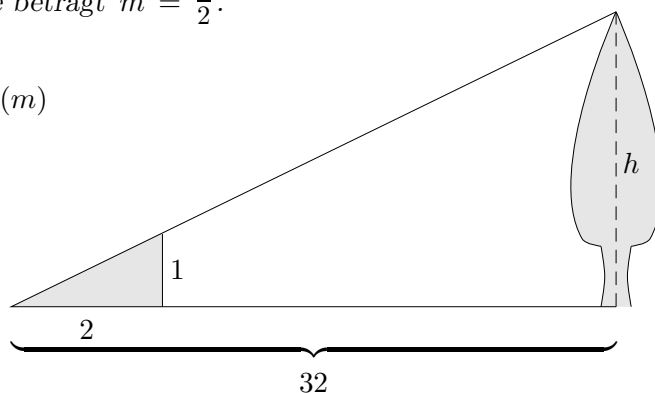
- Ergänze:

a) $\frac{\overline{CJ}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{HE}}{?}$ b) $\frac{\overline{IA}}{\overline{GI}} = \frac{?}{\overline{DF}}$ c) $\frac{?}{\overline{GF}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AF}}$ d) $\frac{?}{\overline{ID}} = \frac{\overline{AF}}{?}$ e) $\frac{\overline{AH}}{?} = \frac{?}{\overline{JC}}$

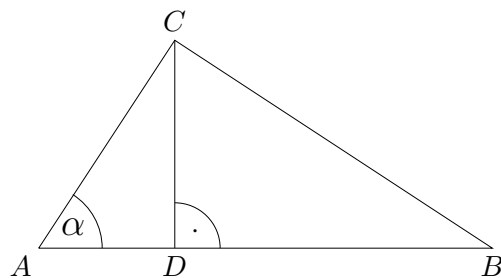
1. Um an Bekanntes anzuknüpfen, zeichnen wir ein Koordinatensystem ein.

Die Steigung der Strecke zur Baumspitze beträgt $m = \frac{1}{2}$.
Mit h als Baumhöhe ist daher:

$$\frac{1}{2} = \frac{h}{32} \implies h = 16 \text{ (m)}$$



2. Die Dreiecke $\triangle ABC$ und $\triangle ADC$ sind ähnlich, da sie im rechten Winkel und in α übereinstimmen. Der Nachweis der Übereinstimmung in 2 Winkeln genügt (warum?).
Desgleichen sind auch $\triangle ABC$ und $\triangle BCD$ ähnlich.
Dann müssen aber auch $\triangle ADC$ und $\triangle BCD$ ähnlich sein.

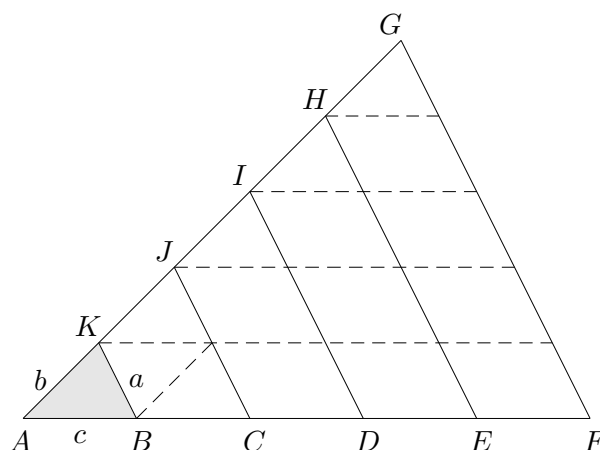


3. a)

b) Die Flächeninhalte wachsen mit dem Quadrat des Faktors an.

c) Es gilt z. B.

$$\underbrace{\frac{\overline{KB}}{\overline{AB}}}_{\frac{a}{c}} = \underbrace{\frac{\overline{HE}}{\overline{AE}}}_{\frac{Aa}{Ac}} \quad \text{oder} \quad \underbrace{\frac{\overline{AC}}{\overline{CF}}}_{\frac{2\phi}{3\phi}} = \underbrace{\frac{\overline{AJ}}{\overline{JG}}}_{\frac{2\psi}{3\psi}}$$



4.

a) \overline{AE}

b) \overline{AD}

c) \overline{JC}

d) $\overline{AD}, \overline{GF}$

e) $\overline{EH}, \overline{AJ}$

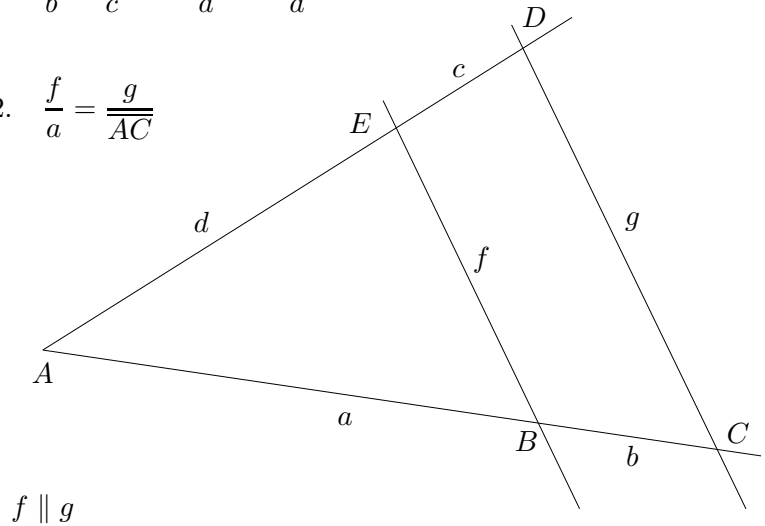
oder umgekehrt

oder umgekehrt

Strahlensätze

$$1. \quad \frac{a}{b} = \frac{d}{c} \quad \frac{\overline{AC}}{a} = \frac{\overline{AD}}{d}$$

$$2. \quad \frac{f}{a} = \frac{g}{\overline{AC}}$$



- | | | | | |
|-----|----------|-----------------------------------|----------|-----------------|
| 1. | gegeben: | a, b, d | gesucht: | c |
| 2. | | a, b, c | | d |
| 3. | | $\overline{AB}, \overline{AC}, d$ | | c |
| 4. | | \overline{AC}, b, d | | c |
| 5. | | d, c, \overline{AC} | | b |
| 6. | | a, b, \overline{AD} | | d |
| 7. | | a, b, g | | f |
| 8. | | \overline{AD}, c, f | | g |
| 9. | | f, g, b | | a |
| 10. | | \overline{AD}, c, a | | \overline{AC} |
| 11. | | c, \overline{AD}, f | | g |
| 12. | | f, g, c | | \overline{AD} |

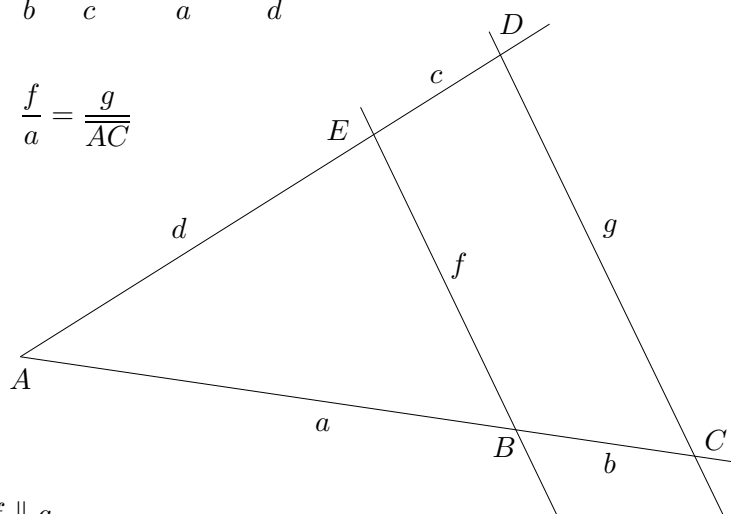
13. Setze für x in den Term $\frac{3}{x^3 - \frac{x^2}{4}}$ ein:

- a) -1
- b) $\frac{2}{3}$
- c) $3\sqrt{2}$
- d) -3
- e) $2\sqrt{3}$

Strahlensätze

$$1. \frac{a}{b} = \frac{d}{c} \quad \frac{\overline{AC}}{a} = \frac{\overline{AD}}{d}$$

$$2. \frac{f}{a} = \frac{g}{\overline{AC}}$$



$f \parallel g$

- | | | | |
|-------------|-----------------------------------|----------|-----------------|
| 1. gegeben: | a, b, d | gesucht: | c |
| 2. | a, b, c | | d |
| 3. | $\overline{AB}, \overline{AC}, d$ | | c |
| 4. | \overline{AC}, b, d | | c |
| 5. | d, c, \overline{AC} | | b |
| 6. | a, b, \overline{AD} | | d |
| 7. | a, b, g | | f |
| 8. | \overline{AD}, c, f | | g |
| 9. | f, g, b | | a |
| 10. | \overline{AD}, c, a | | \overline{AC} |
| 11. | c, \overline{AD}, f | | g |
| 12. | f, g, c | | \overline{AD} |

13. Setze für x in den Term $\frac{3}{x^3 - \frac{x^2}{4}}$ ein:

- a) -1
- b) $\frac{2}{3}$
- c) $3\sqrt{2}$
- d) -3
- e) $2\sqrt{3}$

$$1. c = \frac{d \cdot b}{a}$$

$$2. d = \frac{a \cdot c}{b}$$

$$3. c = \frac{(\overline{AC} - \overline{AB}) \cdot d}{\overline{AB}}$$

$$4. c = \frac{b \cdot d}{\overline{AC} - b}$$

$$5. b = \frac{c \cdot \overline{AC}}{d + c}$$

$$6. d = \frac{a \cdot \overline{AD}}{a + b}$$

$$7. f = \frac{a \cdot g}{a + b}$$

$$8. g = \frac{f \cdot \overline{AD}}{\overline{AD} - c}$$

$$9. a = \frac{b \cdot f}{g - f}$$

$$10. \overline{AC} = \frac{\overline{AD} \cdot a}{\overline{AD} - c}$$

$$11. g = \frac{\overline{AD} \cdot f}{\overline{AD} - c}$$

$$12. \overline{AD} = \frac{c \cdot g}{g - f}$$

$$13. a) -\frac{12}{5}$$

$$b) \frac{81}{5}$$

$$c) \frac{6}{108\sqrt{2} - 9}$$

$$d) -\frac{4}{39}$$

$$e) \frac{1}{8\sqrt{3} - 1}$$

Startseite