

Übungen zur Mathematik

- Themen:
- Potenzen von positiven und negativen Basen (A)
 - Potenzen von Produkten (B)
 - Textaufgaben (C)
 - Ausmultiplizieren von Klammernausdrücken (D)
 - Binomische Formeln (E)
 - Punktmengen (F)
 - Winkel (G)

A.1.) Berechne $(6^{-2})^{-3} - (3 \cdot 2^2)^3$

B.1.) Berechne $(4ab^2)^3 - 8ab^4(ab)^2$

B.2.) Schreibe als eine Potenz $27a^6 \cdot b^{-3}$

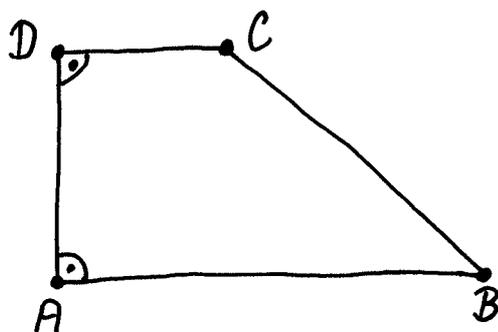
C.1.) Silvia ist ein Jahr jünger als ihre ältere Schwester und 24 Jahre jünger als ihre Mutter. In zehn Jahren werden die drei zusammen 100 Jahre alt sein. Wie alt sind sie heute?

D.1.) Berechne und bestimme die Lösungsmenge für x von

$$a \cdot (x - 3b) = (4a + 5b) \cdot (3a - b) - (a - b) \cdot (2a + 5b)$$

E.1.) Vereinfache
$$\frac{(3ab)^2}{(a+2b)^2 - (a-b) \cdot (a-4b)}$$

F.1.)

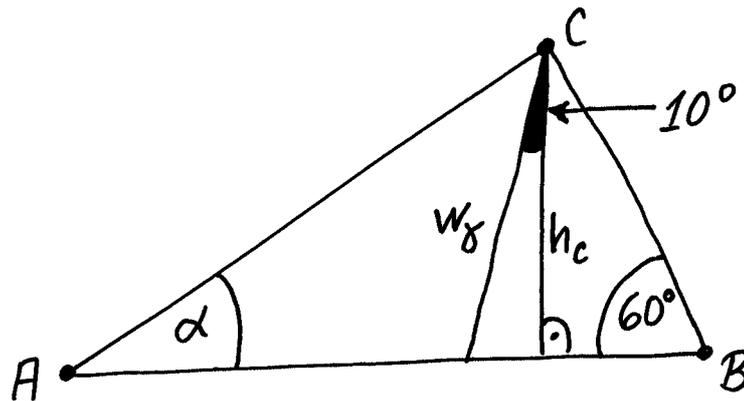


Bestimme die Punktmenge mit folgenden Eigenschaften:

Die gesuchten Punkte sollen:

- Näher bei C als bei B liegen.
- Von B nicht weiter entfernt liegen als der Punkt C.
- Näher bei A liegen als bei D.
- Im Trapez ABCD liegen

E.1.) Bestimme die fehlenden Winkel β und δ im Dreieck



Musterlösungen

$$A.1.) (6^{-2})^{-3} - (3 \cdot 2^2)^3 = 6^{(-2) \cdot (-3)} - 3^3 \cdot 2^6$$

$$= 6^6 - 27 \cdot 64 = \underline{\underline{44'928}}$$

$$B.1.) 4^3 a^3 b^6 - 8a \cdot b^4 \cdot a^2 \cdot b^2 = (4^3 - 8) a^3 b^6$$

$$= \underline{\underline{56a^3 b^6}}$$

$$B.2.) 27a^6 b^{-3} = \frac{3^3 \cdot (a^2)^3}{b^3} = \underline{\underline{\left(\frac{3a^2}{b}\right)^3}}$$

C.1.) Silvia $\rightarrow x$

	x	x+10
Silvia		
	x+1	x+11
Schwester		
	x+24	x+34
Mutter		

Silvia: $x = 15$
 Schwester: $x + 1 = 16$
 Mutter: $x + 24 = 39$

$$x + 10 + x + 11 + x + 34 = 100$$

$$3x + 55 = 100$$

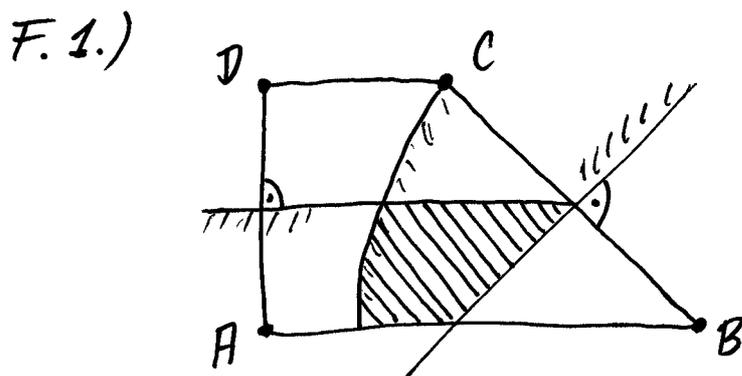
D.1.)
$$ax - 3ab = 12a^2 - 4ab + 15ab - 5b^2$$

$$- 2a^2 - 5ab + 2ab + 5b^2$$

$$\rightarrow ax = 11ab + 10a^2 \rightarrow x = \underline{\underline{10a + 11b}}$$

E.1.)
$$\frac{9a^2b^2}{a^2 + 4ab + 4b^2 - a^2 + 4ab + ab - 4b^2}$$

$$= \frac{9a^2b^2}{9ab} = \underline{\underline{ab}}$$



E.1.)

$$\frac{\delta}{2} = 30^\circ + 10^\circ = 40^\circ$$

$$\rightarrow \underline{\underline{\delta = 80^\circ}}$$

$$\alpha = 180^\circ - \beta - \delta$$

$$= 180^\circ - 60^\circ - 80^\circ$$

$$\underline{\underline{\alpha = 40^\circ}}$$