

MATHEMATIK 3. Klassen: Lösungen

1. a) $x = 3$ b) $x = -6$ c) $x = 2.1\bar{6} = \frac{13}{6}$ d) $x = 2.5 = \frac{5}{2}$

2. a) $13x + 28$ b) $-3x^3 + 16x^2$ c) $\frac{57x+5}{10}$ d) $x^2 - 3$

3.a) Wenn die Anzahl Erwachsenen x ist, ist die Anzahl Jugendliche $76 - x$. Es gilt dann

$$x \cdot 24 + (76 - x) \cdot 18 = 1650$$

Und somit sind also $x = \underline{\underline{47}}$ Erwachsene.

b) $(\beta - 12^\circ) + \beta + (\beta - 6^\circ) + 2\beta = 360^\circ \Rightarrow \beta = \underline{\underline{75.6^\circ}}$

4. a) Altes Volumen = $12 \cdot 8 \cdot 5 \text{ cm}^3 = 480 \text{ cm}^3$

Neues Volumen = $2 \cdot 12 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 5 \text{ cm}^3 = 3840 \text{ cm}^3$

Das neue Volumen ist somit $\frac{3840 \text{ cm}^3}{480 \text{ cm}^3} = \underline{\underline{8}}$ so gross wie das alte.

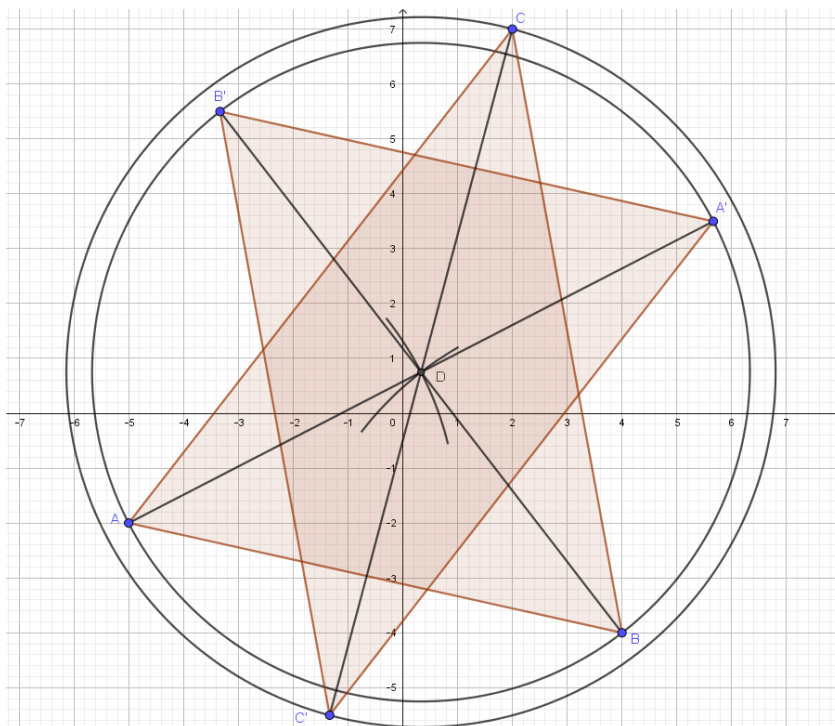
b) Alte Oberfläche = $2 \cdot (12 \cdot 8 + 12 \cdot 5 + 8 \cdot 5) \text{ cm}^2 = 392 \text{ cm}^2$

Neues $a = 0.95 \cdot 12 \text{ cm} = 11.4 \text{ cm}$, neues $b = 1.10 \cdot 8 \text{ cm} = 8.8 \text{ cm}$

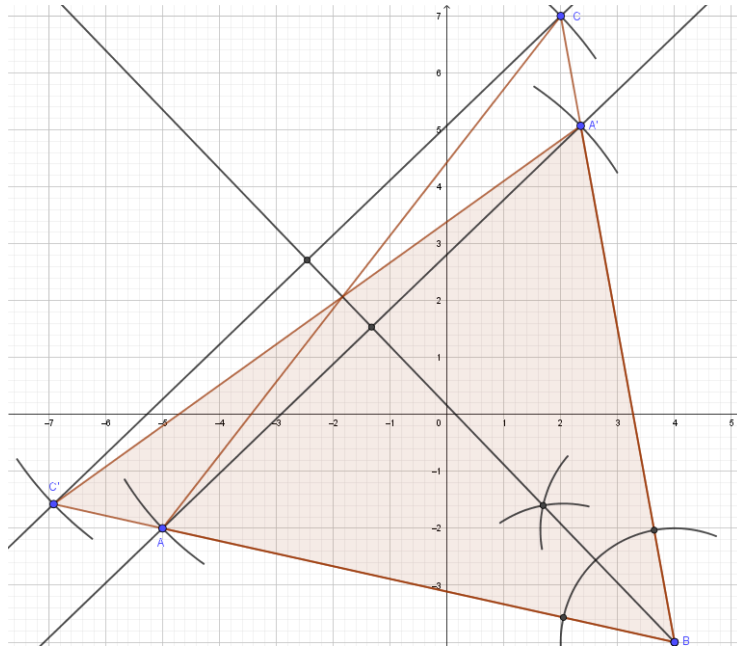
Neue Oberfläche = $2 \cdot (11.4 \cdot 8.8 + 11.4 \cdot 5 + 8.8 \cdot 5) = 402.64 \text{ cm}^2$

Die neue Oberfläche ist somit $\frac{402.64 \text{ cm}^2}{392 \text{ cm}^2} \approx 102.7\%$ so gross wie die alte, also um $\underline{\underline{2.7\%}}$ grösser.

5. a)



5. b)



6. a) $1 + 51 + 101 + 151 = \underline{\underline{304}}$

b) $1 + x + (2x - 1) + (3x - 2) = \underline{\underline{6x - 2}}$

7. a) $\overline{AC} = \sqrt{10^2 + 10^2} \approx \underline{\underline{14.1421}}$

$\overline{BD} = \sqrt{4^2 + 14.1421^2} \approx \underline{\underline{14.6969}}$

b) Da das Viereck gleichseitig ist, ist die Fläche das halbe Produkt der Diagonalen, also

$$\frac{14.1421 \cdot 14.6969}{2} \approx \underline{\underline{103.923}}$$

8. a) 6 Möglichkeiten:

ABE-CDF ACE-BDF ADE-BCF

BCE-ADF BDE-ACF CDE-ABF

(Kurz: Es ist die Anzahl Möglichkeiten, 2 Mädchen aus 4 Mädchen auszuwählen.)

b) Durch Zeichnung und Nachzählen erhält man 27. Man kann sich auch überlegen, dass von jeder der 9 Ecken $(9 - 3) = 6$ Diagonalen ausgehen (zu jeder anderen Ecke ausser den benachbarten und sich selbst). Weil jede Diagonale 2 Ecken hat, erhält man die Anzahl Diagonalen dann mit $\frac{9 \cdot (9-3)}{2}$.

c) Von jeder der x Ecken gehen $(x - 3)$ Diagonalen aus. Weil jede Diagonale 2 Ecken hat, erhält man die Anzahl Diagonalen dann mit $\underline{\underline{\frac{x \cdot (x-3)}{2}}}$.