

Mathematik-Olympiadekurs für Anfänger

2016/17, Dr. Resel, Di 14.45-16.25, Einheiten 23, 24 und 25: 16. und 30. 5. sowie 6. 6. (Seite 1 von 3)

- Tour d'horizon durch Geometrie und Ungleichung(en) am 16.5. VOR DEM **KURSWETTBEWERB** am 23.5.:

Undersite für den Mathematik-Olympiadekurs für Anfänger
4A/4C/4E/5A/5B/6D, Schuljahr 2016/17

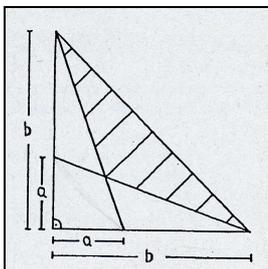
Liebe Belinda, liebe Mai, werte Herren!

Willkommen auf eurer undersite:

Ungleichungsbeispiele zur ersten Einheit
Ungleichungsbeispiele zur zweiten Einheit sowie zusätzliches kognitives Futter für die "Burgerin" und den "Löwen" (Auszug aus einem meiner nächsten Bücher)
 Restliche Ungleichungsbeispiele für (Rest-)Oktober/November (dritte bis siebte Einheit)
NEU (27.10.2016): Alle Geometriebeispiele für Dezember/Jänner (achte bis 13. Einheit)
NEU (25.1.2017): Vermischte Aufgaben zu Geometrie, Gleichungen und Ungleichungen sowie Zahlentheorie

- Ferner am 16.5. EINE der drei folgenden GEOMETRIE-AUFGABEN, vor allem wegen DER DETERMINANTEN!!!

1) Ges.: Formel für den Inhalt A der schraffierten Fläche (in Abhängigkeit von a und b)



Gegeben seien nun a und b.

Ges.: Formel zur Berechnung von A (in Abhängigkeit von a und b)



Mathematik-Olympiadekurs für Anfänger

2016/17, Dr. Resel, Di 14.45-16.25, Einheiten 23, 24 und 25: 16. und 30. 5. sowie 6. 6. (Seite 2 von 3)

2) Geg.: Trapez ABCD mit Diagonalschnittpunkt E

A_1 ... Flächeninhalt des Dreiecks ABE

A_2 ... Flächeninhalt des Dreiecks CDE

A_3 ... Flächeninhalt des Dreiecks AED

A_4 ... Flächeninhalt des Dreiecks EBC

A' ... Flächeninhalt des Trapezes

Zeige:

a) $A' = (\sqrt{A_1} + \sqrt{A_2})^2$

b) $A_3 = A_4$

3) Über den Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks werden Quadrate errichtet, deren "neue" (äußere) Eckpunkte ein Sechseck bestimmen.

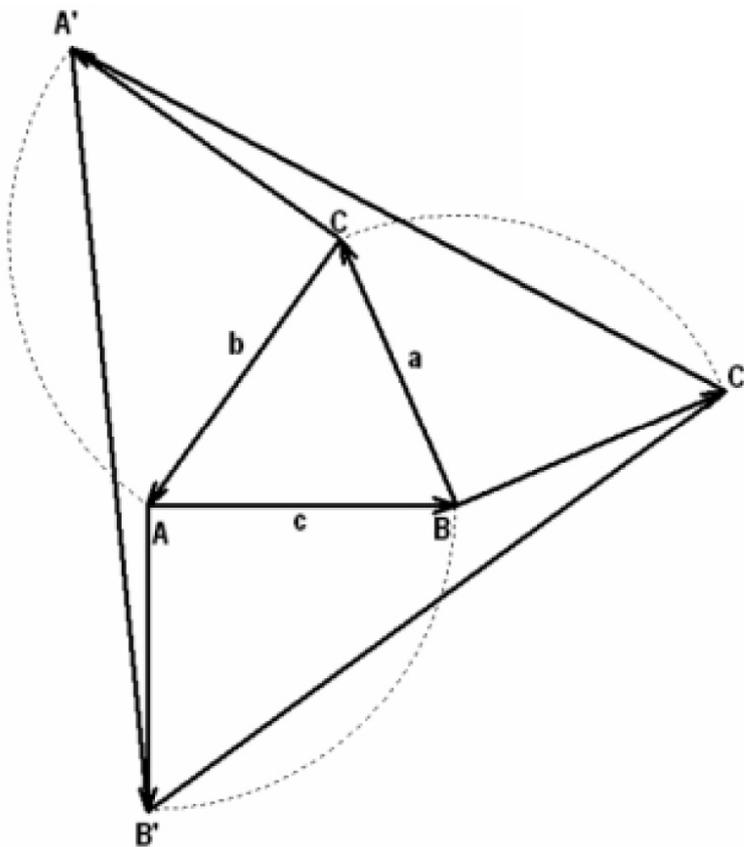
Ges.: Formel für den Flächeninhalt F des Sechsecks in Abhängigkeit der Katheten a und b

Mathematik-Olympiadekurs für Anfänger

2016/17, Dr. Resel, Di 14.45-16.25, Einheiten 23, 24 und 25: 16. und 30. 5. sowie 6. 6. (Seite 3 von 3)

Für den 30.5. nach der Siegerehrung und Besprechung der KWA-Aufgaben sowie für den 6.6.:

Verbleibende drei Geometriaufgaben sowie folgende zusätzliche Geometriaufgabe:



SATZ. Werden die Eckpunkte A , B und C eines Dreiecks $\triangle ABC$ wie in der linken Figur (samt Beschriftung) durch eine 90° -Drehung um einen benachbarten Eckpunkt auf die Punkte A' , B' und C' abgebildet, so gilt für den Flächeninhalt μ des Dreiecks $\triangle A'B'C'$ untenstehende Formel, wobei Φ den Flächeninhalt des Dreiecks $\triangle ABC$ bezeichnet.

$$\mu = 4\Phi + \frac{a^2 + b^2 + c^2}{4}$$

Wien, im Februar 2017.

Dr. Robert Resel, eh.