

Planungsblatt Mathematik für die 3E

Datum: 12.05 - 16.05

Stoff

Wichtig !!! Nach dieser Woche verstehst du:

- (a) den SA-Stoff
- (b) Summen von Quadratzahlen auf einem quadratischen Gitter
- (c) Pythagoreische Zahlentripel
- (d) geschicktes Zählen

Schulübungen.

- (a) Besprechung der HÜ: siehe unten!
- (b) Montag: (i) HÜ-Bespr, (ii) Portfolien besprechen, (iii) SA-Stoff besprechen, Mini-Checks üben, (iv)
- (c) Mittwoch: (i) HÜ-Bespr, (ii) Erklärung Tanzahlen und pythagoreische Zahlentripel, (iii) Arbeitsauftrag dazu – siehe unten
- (d) Donnerstag: (i) HÜ-Bespr, (ii) Zählaufräge: Siehe unten, (iii) SA-Fragenrunde,

Hausaufgaben

Bis Mittwoch 14.05:

Mache Aufgabe 1166 von Seite 258

Bis Donnerstag 15.05:

Mache Aufgabe 1198 von Seite 262

Bis Montag 19.05:

Mache Aufgabe 1197 von Seite 262

Alle Unterlagen auch auf
www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html

Arbeitsblatt Tanzahlen und pythagoreische Zahlentripel

NAME: _____

Woche 33

Auftrag 1. Finde die ersten 25 Tanzahlen und stelle mindestens 8 davon grafisch dar. Benutze dazu das karierte Blatt!

Auftrag 2. In diesem Auftrag wirst du mehrere Eigenschaften von pythagoreischen Zahlentripel (PZT) finden und benutzen.

(a) Wir nennen zwei PZT (a, b, c) und (r, s, t) **ähnlich** wenn die Verhältnisse gleich sind $a : b : c = r : s : t$. Zum Beispiel $(3, 4, 5)$ und $(6, 8, 10)$ sind ähnlich, aber auch $(9, 12, 15)$ und $(12, 16, 20)$ sind ähnlich. Finde drei PZT die ähnlich zu $(11, 5, 12)$ sind.

(b) Beweise, dass wenn (a, b, c) ein PZT ist, dann ist (xa, xb, xc) auch ein PZT. Gib auch ein Beispiel. (Hinweis, du musst also beweisen, dass wenn $a^2 + b^2 = c^2$, dann auch $(ax)^2 + (bx)^2 = (cx)^2$.)

(c) Wir nennen ein PZT prim, wenn $ggT(a, b, c) = 1$. Welche von den hier oben genannten PZT sind prim, welche nicht?

(d) Begründe, dass es auf jeden Fall unendlich viele PZT gibt.

(e1) Betrachte Folgendes: Wir nehmen zwei Variablen n und m . Sie werden später ganze Zahlen sein, aber jetzt lassen wir es einfach bei n und m . Wir bilden dann jetzt $a = (n - m)^2$ und $b = 2mn$. Schritt 1: Du musst begründen, dass a und b ganze Zahlen sind, wenn n und m das sind.

(e2) Weiter geht es: Kontrollier, dass mit den a und b von (e1) gilt, dass $a^2 + b^2 = n^4 + 2m^2n^2 + m^4$. Wenn wir jetzt den Term $c = (n + m)^2$ bilden, dann musst du jetzt beweisen (Schritt 2), dass $a^2 + b^2 = c^2$. Nimm 5 Paare von ganzen Zahlen n und m , bilde die Zahlen a , b und c , und kontrolliere, dass du ständig PZT erhältst.

Arbeitsblatt Zählen

NAME: _____

Woche 33

Aufgabe 1. Wenn sich zwei Geraden schneiden, entsteht ein Schnittpunkt. Wenn sich drei Geraden schneiden, entstehen maximal drei Schnittpunkte. Wie viele Schnittpunkte können maximal entstehen, wenn sich vier, fünf, sechs, sieben, ..., zehn Geraden schneiden? Mache auch ein Paar gute Zeichnungen dazu!

Aufgabe 2. Zwischen drei Punkte kann man maximal drei Verbindungsstrecken zeichnen. Bei vier Punkten maximal sechs. Wie viele Verbindungsstrecken gibt es maximal bei fünf, sechs, sieben, acht, neun und zehn Punkten? Mache auch ein Paar gute Zeichnungen dazu!

Aufgabe 3. Aus einer Gruppe mit drei Personen $\{A, B, C\}$ kann man maximal drei Paaren bilden: (A, B) , (B, C) und (A, C) . Wie viele Paare kann man aus einer Gruppe mit vier, fünf, ..., zehn Personen bilden?

Aufgabe 4. (i) Wie viele Zahlenpaare (a, b) mit a und b natürliche Zahlen gibt es, sodass $a \leq b$ und $a + b < 4$? (ii) Wie viele Zahlenpaare (a, b) mit a und b natürliche Zahlen gibt es, sodass $a \leq b$ und $a + b < 5$? (iii) Wie viele Zahlenpaare (a, b) mit a und b natürliche Zahlen gibt es, sodass $a \leq b$ und $a + b < 8$?

SA-Stoff für SA am 22.05.2014

Hauptstoff: Alles aus dem Skriptum über Vielecke.

Dazu gehört auch: Du kennst alle Formeln und ihre Begründungen. Du kannst mit diesen Formeln umgehen, sie anwenden und auch umformen. Du kennst die Eigenschaften der Vielecken. Du kannst Gleichungen in geometrischen Kontexten lösen. Du bist auch sicher im Umgang mit Dezimalzahlen, Bruchzahlen und du kannst sinnvoll und richtig runden. Notwendigerweise musst du dich auch mit dem Strahlensatz und ähnlichen Figuren auskennen, so wie auch mit Verhältnissen arbeiten können. Vom Satz des Pythagoras kennst du mindestens eine Begründung. Du kannst mit Koordinatensystemen arbeiten. Du kannst Flächenmaße, wie m^2 und km^2 in einander umrechnen.

SA-Stoff für SA am 22.05.2014

Hauptstoff: Alles aus dem Skriptum über Vielecke.

Dazu gehört auch: Du kennst alle Formeln und ihre Begründungen. Du kannst mit diesen Formeln umgehen, sie anwenden und auch umformen. Du kennst die Eigenschaften der Vielecken. Du kannst Gleichungen in geometrischen Kontexten lösen. Du bist auch sicher im Umgang mit Dezimalzahlen, Bruchzahlen und du kannst sinnvoll und richtig runden. Notwendigerweise musst du dich auch mit dem Strahlensatz und ähnlichen Figuren auskennen, so wie auch mit Verhältnissen arbeiten können. Vom Satz des Pythagoras kennst du mindestens eine Begründung. Du kannst mit Koordinatensystemen arbeiten. Du kannst Flächenmaße, wie m^2 und km^2 in einander umrechnen.

SA-Stoff für SA am 22.05.2014

Hauptstoff: Alles aus dem Skriptum über Vielecke.

Dazu gehört auch: Du kennst alle Formeln und ihre Begründungen. Du kannst mit diesen Formeln umgehen, sie anwenden und auch umformen. Du kennst die Eigenschaften der Vielecken. Du kannst Gleichungen in geometrischen Kontexten lösen. Du bist auch sicher im Umgang mit Dezimalzahlen, Bruchzahlen und du kannst sinnvoll und richtig runden. Notwendigerweise musst du dich auch mit dem Strahlensatz und ähnlichen Figuren auskennen, so wie auch mit Verhältnissen arbeiten können. Vom Satz des Pythagoras kennst du mindestens eine Begründung. Du kannst mit Koordinatensystemen arbeiten. Du kannst Flächenmaße, wie m^2 und km^2 in einander umrechnen.

SA-Stoff für SA am 22.05.2014

Hauptstoff: Alles aus dem Skriptum über Vielecke.

Dazu gehört auch: Du kennst alle Formeln und ihre Begründungen. Du kannst mit diesen Formeln umgehen, sie anwenden und auch umformen. Du kennst die Eigenschaften der Vielecken. Du kannst Gleichungen in geometrischen Kontexten lösen. Du bist auch sicher im Umgang mit Dezimalzahlen, Bruchzahlen und du kannst sinnvoll und richtig runden. Notwendigerweise musst du dich auch mit dem Strahlensatz und ähnlichen Figuren auskennen, so wie auch mit Verhältnissen arbeiten können. Vom Satz des Pythagoras kennst du mindestens eine Begründung. Du kannst mit Koordinatensystemen arbeiten. Du kannst Flächenmaße, wie m^2 und km^2 in einander umrechnen.

