**Aufwärmen mit der Mathematik-Olympiade von 2012**

**Klasse 6**

Aufgabenblatt

**Aufgabe1 (520612)**

Lukas hat von seinem Großvater 20,12 € in 1-Cent-Münzen geschenkt bekommen. Er schüttete die Münzen auf den Tisch; da lagen nun 2012 Münzen. Lukas begann, sie in Quadraten anzuordnen. Mit einiger Geduld hatte er nach einer Weile 30 Quadrate aus 8 ∙8 Münzen, ein Quadrat aus 9 ∙ 9 Münzen, ein Quadrat aus 3 ∙ 3 Münzen – und die beiden letzten übrig bleibenden Münzen, so sagte er sich richtig, bilden ja zwei 1 x 1 Quadrate. Insgesamt hatte er also 34 Quadrate. Nun fragte er sich, ob man die 2012 Münzen nicht in deutlich weniger Quadraten anordnen könnte.

1. 2012 ist nun eine ziemlich große Zahl – er zerlegt zunächst die Zahlen von 1 bis 24 in Summen von möglichst wenigen Quadratzahlen.

Gib jeweils eine solche Zerlegung für die Zahlen von 1 bis 24 an.

1. Jetzt traut Lukas sich an größere Zahlen: Gib jeweils eine solche Zerlegung mit möglichst wenigen Quadratzahlen für die Zahlen von 90 bis 101 an.

Beispiel: 30 = 5² + 2² + 1².

1. Lukas hatte ja 2012 Münzen. Finde eine Darstellung der Zahl 2012 als Summe von vier Quadratzahlen.

**Aufgabe 2 (520611)**

Eine Disziplin bei Sportfest ist Ballweitwurf. Sechs Schüler warfen die folgenden Weiten:

Bea warf 6 m weiter als Annika. Annika wurde von Jens um 11 m übertroffen. Dominic warf genau so weit wie Jens, Anika fehlten 9 m an der Wurfweite von Paul, Maike schaffte 3 m mehr als Annika.

So viel steht fest.

1. Sportlehrer Weitmüller sagt: „Insgesamt habt ihr 154 m geworfen.“

Welche Wurfweite ergibt sich daraus für jedes Kind?

1. Dominic denkt einen Augenblick nach und sagt dann: „Aber Herr Weitmüller, Ihre Gesamtsumme kann einfach nicht stimmen. Ich habe wirklich 11 m weiter geworfen als Annika, aber das war auch eineinhalb Mal so weit wie Annikas Wurf.“

Nehmen wir an, dass Dominic Recht hat – wie weit hat Dominic dann geworfen?

Alle Angaben zu den Unterschieden der Wurfweiten sollen weiterhin stimmen. Wie groß sind dann die Wurfweiten der sechs Kinder, und wie groß ist die Gesamtweite aller Würfe zusammengenommen?