

## *Mathe-Wettbewerb am Siebold 2018*

### *Klassen 9a, 9b, und 9c*

Hinweise:

1. Wettbewerbsaufgaben sind keine Schulaufgaben. In der Regel benötigt man einige Zeit, bis das gestellte Problem ganz erfasst ist. Überlegt Euch Beispiele, zeichnet zuerst auf einem Überlegungsblatt oder bastelt vielleicht.
2. In der „Reinschrift“ Eurer Lösung kommt es auch darauf an, dass Ihr Euren Lösungsweg anschaulich beschreibt (Skizzen!), besonders geschickte Lösungsideen erklärt und logisch richtig und sprachlich gut darstellt.
3. Falls Ihr eine Aufgabe nicht vollständig lösen könnt, solltet Ihr wenigstens Eure Lösungsversuche beschreiben, da auch diese bei der Bewertung berücksichtigt werden, soweit sie für die Lösung brauchbar sind. Nicht verzagen!

Viel Spaß und Erfolg wünschen Euch die Mathelehrer des SGW

### *Aufgabe 1: Quadrate*

*Es ist zu zeigen, dass die Summe aus dem Produkt von vier aufeinanderfolgenden ungeraden Zahlen und der Zahl 16 ein Quadrat ist.*

*Begründet zuerst, dass  $(2n - 1)$  eine ungerade Zahl ist, wenn  $n$  eine natürliche Zahl ist.*

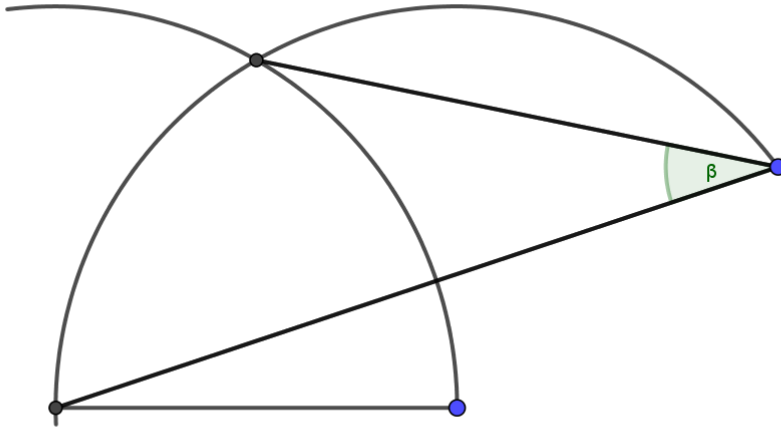
*Wie lautet folglich der Term für die auf  $(2n - 1)$  folgende ungerade Zahl?*

### *Aufgabe 2: Wasserschöpfen*

*Die beiden Novizen Anna-Lena und Hendrik werden von der Novizenmeisterin Oma Kilian aus dem Siebold-Kloster zur Quelle zum Wasserholen geschickt. Dort ist zum Wasserschöpfen ein großer Eimer angekettet. Nur mit diesem Eimer kann Wasser aus der Quelle genommen werden. Anna-Lena bekommt ein 3-Liter-Gefäß und Hendrik ein 5-Liter-Gefäß. Jeder Novize muss genau einen Liter Wasser holen. Helft den beiden ihre Aufgabe zu erfüllen.*

*Aufgabe 3: Winkel*

*Wie groß ist der Winkel  $\beta$ ?*



*Viel Spaß !!!*

*Lösung:*

Aufgabe 1:

$$(2n-1)(2n+1)(2n+3)(2n+5) - 16 = (4n^2 + 8n + 1)^2$$