

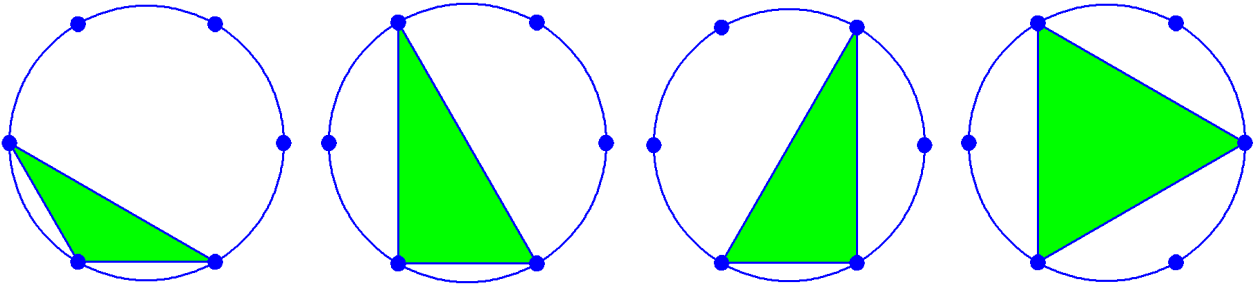
## Problem des Monats März 2019

### Geometrische Figuren im regelmäßigen Sechseck

(1) Von den sechs Eckpunkten eines regelmäßigen Sechsecks mit Seitenlänge 1 werden drei zufällig ausgewählt und durch einen Streckenzug miteinander verbunden.

Die folgenden vier Abbildungen zeigen die möglichen Typen, die entstehen können.

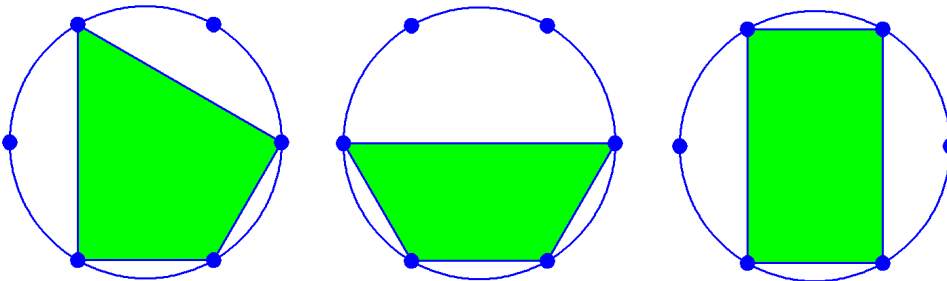
- **Welchen Flächeninhalt hat dieses zufällig entstehende Dreieck im Mittel?**



(2) Von den sechs Eckpunkten eines regelmäßigen Sechsecks mit Seitenlänge 1 werden vier zufällig ausgewählt. Diese Eckpunkte werden – im Gegenuhrzeigersinn – durch einen Streckenzug miteinander verbunden, sodass ein konvexes Viereck entsteht.

Die folgenden drei Abbildungen zeigen die möglichen Typen, die entstehen können.

- **Welchen Flächeninhalt hat dieses zufällig entstehende Viereck im Mittel?**



(3) Die sechs Eckpunkte eines regelmäßigen Sechsecks werden im Gegenuhrzeigersinn umlaufend mit den Zahlen 1 bis 6 durchnummeriert. Bei einem **Spiel mit sechs Würfeln** geben die gewürfelten Augenzahlen an, welche Eckpunkte des Sechsecks durch einen Streckenzug miteinander verbunden werden:

Werden sechs gleiche Augenzahlen gewürfelt, dann entsteht eine geometrische Figur, die nur aus einem Punkt besteht, und wenn zwei verschiedene Augenzahlen gewürfelt werden, entsteht eine Strecke (in beiden Fällen ergibt sich der Flächeninhalt 0).

...

Wenn sechs verschiedene Augenzahlen gewürfelt werden, erhält man das regelmäßige Sechseck selbst.

- **Welchen Flächeninhalt haben die erwürfelten geometrischen Figuren im Mittel?**

