

1. In der Formel 1 gehen je nach Saison 10 Teams mit jeweils 2 Formel 1-Fahrern an den Start.

(a) Wie viele Möglichkeiten gibt es, die Formel 1-Wagen an der Startlinie aufzustellen?

Lösung:

Insgesamt fahren nach Aufgabenstellung (ich habe nämlich keine Ahnung von Formel 1) 20 Wagen pro Rennen mit.

Damit gilt: (Permutation)

$$P(20) = 20! = 2\,432\,902\,008\,176\,640\,000$$

□

Alternativ könnte man annehmen, dass die zwei Wagen der jeweiligen Hersteller nicht unterscheidbar sind, da sie - nach Wikipedia - baugleich sind.

Dann gilt: (Permutation mit 10×2 identischen Wagen)

$$P(20; 2; 2; 2; 2; 2; 2; 2; 2; 2) = \frac{20!}{(2!)^{10}} = 2\,375\,880\,867\,360\,000$$

□

(b) Mit Ihren Formel 1-FreundInnen schauen Sie sich jedes Rennen gemeinsam an. Im Vorfeld überlegen Sie, welche Formel 1-Fahrer die ersten drei Plätze belegen. Wie viele Möglichkeiten hierfür gibt es?

Lösung:

Damit gilt: (Permutationen)

$$n = \frac{20!}{17!} = 20 \cdot 19 \cdot 18 = 6840$$

□