

Mathematikteamwettbewerb Náboj 2022

Nina Stumpf und Hana Rozhoňová, info-ch@naboj.org

***Jahr 2021, Aufgabe 12:** Sei n eine positive ganze Zahl. Nun betrachte alle aufsteigenden Folgen F_n , die mit 1 starten und den konstanten Abstand n zwischen zwei aufeinander folgenden Gliedern haben. Beispielsweise ist F_2 die Folge 1, 3, 5, ... Für wie viele n enthält die Folge F_n die Zahl 2021 als Folgenglied?*

Das ist eine der 51 Aufgaben, welche die Teilnehmenden von Náboj 2021 bearbeiteten. Der internationale Wettbewerb dauert 120 Minuten, in denen Teams à fünf Gymnasiast*innen so viele Aufgaben wie möglich zu lösen versuchen. Am Ende erfahren sie neben ihrer nationalen Rankierung auch, wie sie im Vergleich zu den insgesamt über 1000 Teams aus anderen Ländern abgeschnitten haben.

Im Frühjahr 2019 fand Náboj erstmals auch in der Schweiz an der ETH Zürich statt. 2020 und 2021 folgten COVID-19-bedingt zwei Online-Wettbewerbe. Mit diesem Artikel möchten wir auf die kommende vierte Schweizer Ausgabe von Náboj aufmerksam machen, welche am 18. März 2022 stattfinden wird – wegen der nach wie vor unsicheren epidemiologischen Lage noch einmal online.

1 Ablauf des Wettbewerbs

Jedes Team startet mit sechs Aufgaben, für jede richtig gelöste gibt es eine neue. Das Ziel besteht darin, innert 120 Minuten möglichst viele Aufgaben zu lösen. Der Schwierigkeitsgrad steigert sich fortlaufend, je länger je mehr sind eigene Ideen und Kreativität gefordert, es geht um mehr als die Anwendung erlernter Methoden. Die Teams treten in zwei Kategorien an, Junioren und Senioren. Sämtliche Mitglieder*innen eines Juniorteam müssen noch mindestens 2 Jahre vor ihrer Matura stehen, bei den Senioren gibt es keine Altersbeschränkung. Die einfachsten zehn Aufgaben sind den Junioren vorbehalten, die restlichen Aufgaben sind für beide Kategorien identisch.

Bei der Onlineversion erhalten die Teams die Aufgaben über ein Webinterface, wo sie auch ihre Lösungen eingeben können. War eine Antwort korrekt, erhält das Team sofort Zugang zur nächsten Aufgabe. Daneben gibt es vor dem Wettbewerb eine kurze Einführung durch das Schweizer Organisationsteam, welches während des Wettbewerbs dann via Chat für Fragen zur Verfügung steht.

Datum	18. März 2022
Zeit	09:30 bis 12:15
Ort	online
Anmeldung	ab dem 14.02.2022 über math.naboj.org

Teilnahmeberechtigt sind sämtliche Schüler*innen Schweizer Gymnasien. Die Aufgaben werden jedoch ausschliesslich auf Deutsch zur Verfügung gestellt.

Wichtig Die Anmeldung erfolgt in Teams à bis zu fünf Personen desselben Gymnasiums, entweder durch die Lehrperson oder direkt durch ein Teammitglied. Sämtliche Informationen werden an die im Anmeldeformular angegebene Kontaktperson versandt.

2 Náboj international

Náboj wurde 1998 in der Slowakei gegründet. Seit da wuchs die Anzahl Austragungsorte beträchtlich: 2019, der letzten Ausgabe vor Ort, fand Náboj in 17 Städten in 10 Ländern Europas statt. Online wurde Náboj danach in 12 Ländern durchgeführt – mit dem Iran kam dabei auch das erste nicht-europäische Austragungsland dazu.

3 Organisation

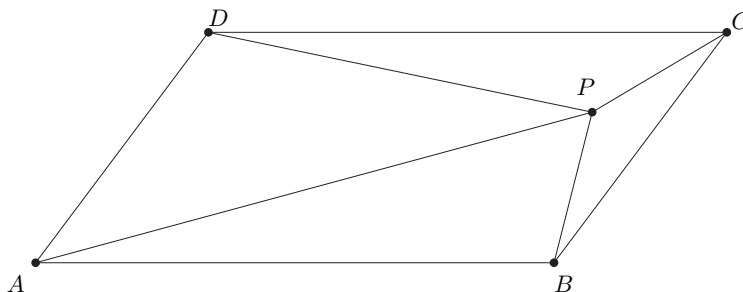
Náboj wird in der Schweiz von einem kleinen, jungen, internationalen Team in Freiwilligenarbeit organisiert. Um die Durchführung für die Zukunft zu sichern, sind wir auf der Suche nach Unterstützung, besonders nach Leuten mit guten Deutschkenntnissen und idealerweise einer Verbindung zur ETH in Zürich, wo der Wettbewerb einst hoffentlich wieder stattfinden kann. Bei Interesse freuen wir uns über eine E-Mail an info-ch@naboj.org.

4 Beispielaufgaben

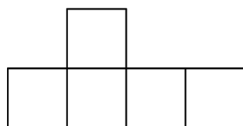
Im Folgenden einige weitere Aufgaben vom letztjährigen Wettbewerb.

Jahr 2021, Aufgabe 11: Von der Zahl 6437051928 sollen genau fünf Ziffern entfernt werden, so dass die sich ergebende fünfstellige Zahl die größtmögliche ist. Wie lautet die erhaltene Zahl?

Jahr 2021, Aufgabe 14: Im Parallelogramm $ABCD$ liegt ein Punkt P so, dass der Flächeninhalt des Dreiecks CDP drei Mal so gross ist wie der des Dreiecks BCP und ein Drittel so gross wie der des Dreiecks APD . Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks ABP , wenn das Dreieck CDP den Flächeninhalt 18 besitzt.



Jahr 2021, Aufgabe 31: Nadja und Selina spielen «Schiffe versenken». Neben anderen Schiffen hat jeder ein Kanonenschiff mit Hubschrauberlandeplatz in der folgenden Form:



Nadja hat ihr Kanonenschiff irgendwo im Spielfeld, das ein 12×12 -Gitter ist, versteckt. Weil sie dieses Spiel mit Bleistift auf einem Stück Papier spielen, kann die obige Figur rotiert und umgedreht werden. Wie oft muss Selina mindestens schießen, das heisst, ein Quadrat im Gitter auswählen, damit sie mit Sicherheit das Kanonenschiff von Nadja mindestens einmal getroffen hat?

Jahr 2021, Aufgabe 33: Wie lautet die kleinste positive ganze Zahl, die nur mit den Ziffern 2 und 9 geschrieben werden kann, eine ungerade Anzahl von Ziffern hat und durch 11 teilbar ist?

Die Lösungen zu den Aufgaben sind verfügbar im Archiv auf der Webseite math.naboj.org.

5 Überzeugt?

Dann erzählen Sie Ihren Klassen von Náboj oder stellen Sie gleich selbst ein Team zusammen! Um den Anmeldestart nicht zu verpassen, gibt es auf der Webseite die Möglichkeit, einen Newsletter zu abonnieren.