

KNACK DIE NUSS!



Prof.
Squirrel

MATHE AM KATHERL 5./6.

Name: _____ Klasse: _____

Prof. Squirrel, seine Tochter Hazel und sein Sohn Walnut laden Dich ein, jeden Monat ein paar Aufgaben zu bearbeiten! Auf der Rückseite dieses Blatts hast du dafür Platz. Gib das Blatt bis Ende des Monats bei Deinem Mathelehrer ab. Wenn Du im Laufe des Schuljahres genug Nüsse (also Punkte) sammelst, nimmst Du an der Siegerehrung teil. Die Lösungen findest Du jeweils im Folgemonat auf der Homepage der Schule. Viel Erfolg!

Aufgabe 1:

Hazel und Walnut spielen ein Spiel. Hazel nennt eine dreistellige Zahl, die nicht aus lauter gleichen Ziffern besteht, wie zum Beispiel 474 (oder auch 297).

Walnut bildet daraus zwei Zahlen, indem er die Ziffern

i) einmal in aufsteigender Reihenfolge (also 447) und

ii) einmal in absteigender Reihenfolge (also 744) sortiert.

Danach ziehen die beiden die kleinere der beiden Zahlen von der größeren ab, also $744 - 447 = 297$

a) Welche zwei der drei folgenden Zahlen können sie auf keinen Fall herausbekommen haben? 594 237 496

b) Als Prof. Squirrel das Spiel sieht, schlägt er den Kindern vor, sich nicht immer neue Zahlen auszudenken - sie könnten doch stattdessen immer gleich mit dem Ergebnis der vorherigen Rechnung weitermachen. Ist das Ergebnis zweistellig, z.B. 99, soll gedanklich vorne eine 0 angehängt und damit weitergerechnet werden, d.h. $990 - 99 = 891$.

Das probieren Hazel und Walnut sofort so lange aus, bis sie in einer Sackgasse angekommen sind. Bei welcher Zahl haben sie aufgehört?



Hazel



Walnut

Aufgabe 2:

In einem Korb liegen neun Nüsse. Prof. Squirrel weiß, dass acht von ihnen gleich schwer sind, und dass eine Nuss etwas schwerer ist als die anderen.

Er stellt seine Kinder Hazel und Walnut auf die Probe:

Ist es möglich, durch nur zweimaliges Wiegen mit einer Balkenwaage sicher herauszufinden, welche Nuss die schwerere ist? Erkläre!



KNACK-NÜSSE DES MONATS OKTOBER 2024



Abgabetermin: 25.10.2024

KNACK DIE NUSS!

MATHE AM KATHERL 5./6.

Lösungen

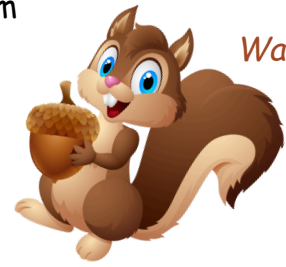
Aufgabe 1:

Hazel und Walnut spielen ein Spiel. Hazel nennt eine dreistellige Zahl, die nicht aus lauter gleichen Ziffern besteht, wie zum Beispiel 474 (oder auch 297).

Walnut bildet daraus zwei Zahlen, indem er die Ziffern

- einmal in aufsteigender Reihenfolge (also 447) und
- einmal in absteigender Reihenfolge (also 744) sortiert.

Danach ziehen die beiden die kleinere der beiden Zahlen von der größeren ab, also $744 - 447 = 297$



Walnut

a) Welche zwei der drei folgenden Zahlen können sie auf keinen Fall herausbekommen haben? 594 237 496

- 237 nicht, weil die Zehnerziffer immer eine 9 ist (Zehnerziffer ist bei der größten und der kleinsten Zahl gleich, aber Zehnerübertrag).
- 496 nicht, weil Einer- und Hunderterziffer zusammen 9 ergeben müssen.

b) Als Prof. Squirrel das Spiel sieht, schlägt er den Kindern vor, sich nicht immer neue Zahlen auszudenken - sie könnten doch stattdessen immer gleich mit dem Ergebnis der vorherigen Rechnung weitermachen. Ist das Ergebnis zweistellig, z.B. 99, soll gedanklich vorne eine 0 angehängt und damit weitergerechnet werden, d.h. $990 - 99 = 891$.

Das probieren Hazel und Walnut sofort so lange aus, bis sie in einer Sackgasse angekommen sind. Bei welcher Zahl haben sie aufgehört?



Hazel

- Die "Sackgassenzahl" ist die 495.

Aufgabe 2:

In einem Korb liegen neun Nüsse. Prof. Squirrel weiß, dass acht von ihnen gleich schwer sind, und dass eine Nuss etwas schwerer ist als die anderen.



Er stellt seine Kinder Hazel und Walnut auf die Probe: Ist es möglich, durch nur zweimaliges Wiegen mit einer Balkenwaage sicher herauszufinden, welche Nuss die schwerere ist? Erkläre!

Ja, es ist möglich! Man teilt die Nüsse in drei Gruppen á 3 Nüsse auf.

- 1. Mal Wiegen: Auf beiden Seiten 3 Nüsse (nimm zwei der drei Gruppen) (ist eine Gruppe schwerer als die andere, ist die gesuchte Nuss da drin. Sind die beiden Gruppen aber gleich schwer, muss die gesuchte Nuss in der dritten Gruppe sein)
- 2. Mal Wiegen: Nimm von der schwereren Gruppe je 1 Nuss auf die beiden Seiten der Waage (ist eine Nuss schwerer als die andere, hast du die Lösung. Sind die beiden Nüsse aber gleich schwer, ist es die Nuss, die du nicht auf die Waage gelegt hast).

KNACK DIE NUSS!

MATHE AM KATHERL 5./6.



Prof.
Squirrel

Name: _____ Klasse: _____

Prof. Squirrel, seine Tochter Hazel und sein Sohn Walnut laden Dich ein, jeden Monat ein paar Aufgaben zu bearbeiten! Auf der Rückseite dieses Blatts hast du dafür Platz. Gib das Blatt bis Ende des Monats bei Deinem Mathelehrer ab. Wenn Du im Laufe des Schuljahres genug Nüsse (also Punkte) sammelst, nimmst Du an der Siegerehrung teil. Die Lösungen findest Du jeweils im Folgemonat auf der Homepage der Schule. Viel Erfolg!

Nächstes "Knack-die-Nuss" - Blatt im Januar! (Dezember = Mathe im Advent)

Aufgabe 3:

Hazel hat sich für Walnut ein Zahlenrätsel überlegt. Nur wenn er es lösen kann, darf er am Wochenende mit auf die große Waldtierparty. Kannst Du ihm helfen?

Hazel sagt: "Wenn ich von der gesuchten Zahl 7 subtrahiere, ist sie durch 7 teilbar. Subtrahiere ich 5, ist sie durch 5 teilbar, und subtrahiere ich 3, ist sie durch 3 teilbar. Subtrahiere ich allerdings von meiner Zahl 4 und dividiere sie durch 4, so bleibt der Rest 3"



Hazel

- Wie könnte Hazels Zahl lauten?
- In Wirklichkeit gibt es nicht nur eine, sondern unendlich viele Zahlen mit den oben beschriebenen Eigenschaften. Schreibe die ersten vier Zahlen der Folge auf und erkläre die Regel!



Walnut

Aufgabe 4:

Walnut zeichnet die olympischen Ringe auf und stellt fest, dass sich die Ringe 8 mal überkreuzen (schneiden). Nun stellt er sich vor, man würde das Muster der olympischen Ringe fortsetzen, also rechts nochmal zwei Ringe anhängen, so dass es insgesamt 7 Ringe wären, 4 oben und 3 unten.

- Wie viele Schnittpunkte haben sie dann?
- Wie viele Schnittpunkte haben die Ringe, wenn man das Muster der olympischen Ringe fortsetzt und insgesamt 99 Ringe zeichnet?
- Wie viele Ringe hat ein Muster, wenn man insgesamt 1000 Schnittpunkte zählt?



KNACK-NÜSSE DES MONATS NOVEMBER 2024



Abgabetermin: 29.11.2024



KNACK DIE NUSS!

MATHE AM KATHERL 5./6.

Lösungen

Aufgabe 3:

Hazel hat sich für Walnut ein Zahlenrätsel überlegt. Nur wenn er es lösen kann, darf er am Wochenende mit auf die große Waldtierparty. Kannst Du ihm helfen?

Hazel sagt: "Wenn ich von der gesuchten Zahl 7 subtrahiere, ist sie durch 7 teilbar. Subtrahiere ich 5, ist sie durch 5 teilbar, und subtrahiere ich 3, ist sie durch 3 teilbar. Subtrahiere ich allerdings von meiner Zahl 4 und dividiere sie durch 4, so bleibt der Rest 3."

a) Wie könnte Hazels Zahl lauten?

Hazels Zahl könnte lauten:

b) In Wirklichkeit gibt es nicht nur eine, sondern unendlich viele Zahlen mit den oben beschriebenen Eigenschaften. Schreibe die ersten vier Zahlen der Folge auf und erkläre die Regel!



Hazel



Walnut

Aufgabe 4:

Walnut zeichnet die olympischen Ringe auf und stellt fest, dass sich die Ringe 8 mal überkreuzen (schneiden). Nun stellt er sich vor, man würde das Muster der olympischen Ringe fortsetzen, also rechts nochmal zwei Ringe anhängen, so dass es insgesamt 7 Ringe wären, 4 oben und 3 unten.



a) Wie viele Schnittpunkte haben sie dann?

b) Wie viele Schnittpunkte haben die Ringe, wenn man das

Muster der olympischen Ringe fortsetzt und insgesamt 99 Ringe zeichnet?

c) Wie viele Ringe hat ein Muster, wenn man insgesamt 1000 Schnittpunkte zählt?