

Kombinatorik

Beitrag von „Zauberwald“ vom 9. Mai 2025 14:35

Heute haben meine Drittklässler folgende Hausaufgabe:

Wie viele Möglichkeiten gibt es, dich einzukleiden. Du hast folgende Kleidungsstücke:

3 T-shirts (rot, grün, blau)

2 Hosen (braun, blau)

2 Kappen (schwarz, grau)

3 Sonnenbrillen (lila, pink, orange).

Normalerweise zeichnen meine Kinder so eine Aufgabe mit allen Möglichkeiten auf. Jetzt finde ich es selbst schwierig. Es muss doch eine Rechnung geben, wie man das ausrechnet.... Wer weiß es?

LG Zauberwald

Beitrag von „Plattenspieler“ vom 9. Mai 2025 14:47

3 mal 2 mal 2 mal 3.

Unter der Bedingung, von jedem Kleidungsstück muss eines gewählt werden. Sieht man z. B. die Sonnenbrille als optional, dann dort natürlich mal 4 statt mal 3.

Beitrag von „Plattenspieler“ vom 9. Mai 2025 14:53

Ich warte schon auf die ersten Kommentare zur mathematischen Kompetenz von
Grundschullehrkräften in diesem Thread. 

Beitrag von „Zauberwald“ vom 9. Mai 2025 14:56

Zitat von Plattenspieler

3 mal 2 mal 2 mal 3.

Unter der Bedingung, von jedem Kleidungsstück muss eines gewählt werden. Sieht man z. B. die Sonnenbrille als optional, dann dort natürlich mal 4 statt mal 3.

Das hatte mein Autist auch schon raus.

Aber wir hatten eine Aufgabe mit Legosteinen in rot und gelb. Man sollte immer 3 unterschiedlich übereinander zusammensetzen und da kommt 8 raus. Wie errechne ich denn das?

rot gelb gelb gelb rot rot rot gelb

rot gelb gelb rot rot gelb gelb rot

rot gelb rot gelb gelb rot gelb rot

Also untereinander gehört zusammen.

Beitrag von „Zauberwald“ vom 9. Mai 2025 14:57

Zitat von Plattenspieler

Ich warte schon auf die ersten Kommentare zur mathematischen Kompetenz von Grundschullehrkräften in diesem Thread. 

Scheiß drauf.

Beitrag von „Magellan“ vom 9. Mai 2025 14:57

Es ehrt [Zauberwald](#), dass sie nachfragt. Empfehlenswert wären dann noch Fobis in Mathe (wenn es überhaupt welche gibt!).

Beitrag von „Zauberwald“ vom 9. Mai 2025 14:58

Zitat von Magellan

Es ehrt [Zauberwald](#), dass sie nachfragt. Empfehlenswert wären dann noch Fobis in Mathe (wenn überhaupt welche gibt!).

Wie geht die Formel zu rot und gelb, wenn immer 3 Legosteine übereinander kommen? Lösung ist 8.

Wir haben es gebaut. Nur die Rechnung fehlt.

Beitrag von „Plattenspieler“ vom 9. Mai 2025 15:01

Zitat von Zauberwald

Wie geht die Formel zu rot und gelb, wenn immer 3 Legosteine übereinander kommen?
Lösung ist 8.

2 mal 2 mal 2.

Es gibt drei Positionen und jeweils zwei Möglichkeiten.

Beitrag von „Zauberwald“ vom 9. Mai 2025 15:02

Zitat von Plattenspieler

3 mal 2 mal 2 mal 3.

Unter der Bedingung, von jedem Kleidungsstück muss eines gewählt werden. Sieht man z. B. die Sonnenbrille als optional, dann dort natürlich mal 4 statt mal 3.

Sicher?

Beitrag von „Magellan“ vom 9. Mai 2025 15:02

2x2x2

?

Beitrag von „Zauberwald“ vom 9. Mai 2025 15:04

Zitat von Magellan

2x2x2

?

Wieso 2? Es sind doch immer 3 übereinander und 2 Farben. Das wäre $3 \times 2 = 6$.

Beitrag von „Kiggle“ vom 9. Mai 2025 15:04

Zitat von Zauberwald

Wie geht die Formel zu rot und gelb, wenn immer 3 Legosteine übereinander kommen?
Lösung ist 8.

Wir haben es gebaut. Nur die Rechnung fehlt.

rot und gelb = 2 verschiedene Möglichkeiten

3 Steine in Summe

Rechnung 2^3 (2 hoch 3) ergibt 8.

Trivial ist die Aufgabe definitiv nicht. Die mit der Kleidung auch nicht.

Beitrag von „Magellan“ vom 9. Mai 2025 15:05

2 Grundsteine

Dann gibt es als 2. Stein wieder 2 Möglichkeiten

Dann gibt es als 3. Stein wieder 2 Möglichkeiten

Deshalb $2 \times 2 \times 2 = 8$

Beitrag von „Zauberwald“ vom 9. Mai 2025 15:07

Danke Magellan, so verstehe ich es. Ein paar von den Schülern vermutlich auch.

Beitrag von „Magellan“ vom 9. Mai 2025 15:08

Freut mich sehr 😊

Beitrag von „Plattenspieler“ vom 9. Mai 2025 15:10

Aber Vorsicht, wenn du Aufgaben hast wie:

Schüler A, B, C, D und E sollen sich hintereinander in einer Reihe aufstellen. Wie viele Möglichkeiten gibt es?

Da rechnest du nicht 5^5 , sondern $5!$, also 5 mal 4 mal 3 mal 2 mal 1.

Beitrag von „Kiggle“ vom 9. Mai 2025 15:11

Zitat von Plattenspieler

3 mal 2 mal 2 mal 3.

Unter der Bedingung, von jedem Kleidungsstück muss eines gewählt werden. Sieht man z. B. die Sonnenbrille als optional, dann dort natürlich mal 4 statt mal 3.

Auch das ist korrekt.

Du hast 3 Hosen und 2 Shirts. Das sind 6 Kombinationen (kann man auch durchgehen).

Dann hat jede dieser 6 Kombinationen die Möglichkeit mit 2 Kappen kombiniert zu werden. Daher *2 oder eben 6 (Kappe 1) + 6 (Kappe 2). Usw.

Grundschuldidaktik nicht meine Stärke, hoffe du verstehst es aber.

Beitrag von „Kiggle“ vom 9. Mai 2025 15:13

Klassischer Fall:

Eine Urne mit grünen und blauen Bällen mit und ohne zurücklegen.

Schüler in Reihenfolge - ohne zurücklegen, wenn einer steht, kann der nicht auch an der nächsten Position stehen.

Mehr Steine als benötigt - mit zurücklegen.

Beitrag von „Plattenspieler“ vom 9. Mai 2025 15:17

Etwas spannender wird es z. B. bei diesen Eis-Aufgaben (*5 Sorten im Angebot, wie viele Möglichkeiten, sich drei Kugeln zusammenzustellen, gibt es*), weil man da dann noch berücksichtigen muss, ob man auch eine Sorte doppelt oder dreifach wählen darf und ob die Reihenfolge der Kugeln in der Waffel eine Rolle spielt oder nur die Auswahl.

Beitrag von „Zauberwald“ vom 9. Mai 2025 15:18

Zitat von Plattenspieler

Etwas spannender wird es z. B. bei diesen Eis-Aufgaben (*5 Sorten im Angebot, wie viele Möglichkeiten, sich drei Kugeln zusammenzustellen, gibt es*), weil man da dann noch berücksichtigen muss, ob man auch eine Sorte doppelt oder dreifach wählen darf und ob die Reihenfolge der Kugeln in der Waffel eine Rolle spielt oder nur die Auswahl.

Oder ob es dazu noch unterschiedliche Waffeln gibt, hatte ich auch schon mal.

Beitrag von „Zauberwald“ vom 9. Mai 2025 15:20

Ich war mir unsicher wegen der Rechnung, weil mich die Aufgabe mit den Legosteinen verwirrt hat.

Beitrag von „Conni“ vom 9. Mai 2025 16:33

Zitat von Plattenspieler

Etwas spannender wird es z. B. bei diesen Eis-Aufgaben (*5 Sorten im Angebot*,

Eisdielen, die nur 5 Sorten im Angebot haben, besuche ich nicht. (Ok, falscher Thread?)

Beitrag von „Kris24“ vom 9. Mai 2025 16:48

Zitat von Conni

Eisdielen, die nur 5 Sorten im Angebot haben, besuche ich nicht. (Ok, falscher Thread?)

Obwohl meine Lieblingseisdiele hat auch nur 8 Sorten, jeden Tag andere, alle selbst frisch hergestellt und nie älter als 24 Stunden (und das schmeckt man). Ich hatte heute Erdbeercheesecake.

Beitrag von „Conni“ vom 9. Mai 2025 16:56

Zitat von Kris24

Obwohl meine Lieblingseisdiele hat auch nur 8 Sorten, jeden Tag andere, alle selbst frisch hergestellt und nie älter als 24 Stunden (und das schmeckt man). Ich hatte heute Erdbeercheesecake.

Dann hast du ja auch immer andere Kombinationsmöglichkeiten, das ist etwas anderes, finde ich.

Beitrag von „Kris24“ vom 9. Mai 2025 16:58

Zitat von Conni

Dann hast du ja auch immer andere Kombinationsmöglichkeiten, das ist etwas anderes, finde ich.

Stimmt, mein Lieblingseis von heute gibt es so schnell nicht mehr. 😢

(Da die Kugel so groß ist, reicht mir eine (täglich), vereinfacht Zauberwalds Rechnungen. 😊)

Beitrag von „Palim“ vom 9. Mai 2025 17:07

5 mal Vanille? Da würde ich auch nicht hingehen. (Definitiv falscher Thread)

Beitrag von „DFU“ vom 9. Mai 2025 17:48

Zauberwald

Deine beiden Aufgaben (Kleidung und Lego) kannst du ja auch gut mit Baumdiagrammen veranschaulichen. Vielleicht verstehen es dann wieder ein paar Schüler mehr.

Beim Lego sind es dann drei Ebenen (Turmhöhe) und jeweils Aufteilung in zwei Wege (Farbwahl).

Bei der Kleidung sind es dann vier Ebenen (Hose, ..., ..., Brille). Und es verzweigt in jeder Ebene entsprechend der Auswahl.

Gerade Kombinatorikaufgaben werden bei uns auch immer wieder im Kollegium diskutiert, weil man sich jedes Mal wieder neu hineindenken muss, wenn man es nicht sehr regelmäßig unterrichtet.

Und falsche Kinderlogik kann manchmal ganz schön überzeugend sein.

Beitrag von „Philio“ vom 9. Mai 2025 17:52

Late to the Party ... wie fast immer ☺ und frei nach dem Motto, dass schon alles gesagt wurde, nur noch nicht von allen ☺

Manchmal ist ein Modell für jemanden intuitiver als ein anderes. Daher noch eine Variante zu den Legos - die Aufgabe nicht als Auswahl- sondern als Anordnungsproblem anschauen.

3 rote: eine Anordnungsmöglichkeit

3 gelbe: eine Anordnungsmöglichkeit

2 rote, ein gelbes: 3 Anordnungsmöglichkeiten (das gelbe ist entweder unten, in der Mitte, oder oben)

ein rotes, 2 gelbe: 3 Anordnungsmöglichkeiten (das rote ist entweder unten, in der Mitte, oder oben)

Macht zusammen 8 verschiedene Varianten ☺

Beitrag von „kleiner gruener frosch“ vom 9. Mai 2025 18:16

Zitat von Conni

Eisdielen, die nur 5 Sorten im Angebot haben, besuche ich nicht. (Ok, falscher Thread?)

Wieso - du nimmst doch eh nur eine Sorte ... Laut (nicht mehr vorhandener) Signatur

☺

Beitrag von „WillG“ vom 9. Mai 2025 18:40

[EDIT: Sorry, ich habe irgendwie nicht gerafft, dass der Thread eine zweite Seite hat. Also sind sowohl der Tipp mit dem Baumdiagramm als auch der Witz mit den Eissorten obsolet.]

Wir haben das damals im GK Mathe immer in irgendwie in "Baumstrukturen" mit Verzweigungen aufgezeichnet, also unterschiedliche Entscheidungen waren immer

Verzweigungen und dann gab es eine Regel, dass man die "Äste" vertikal addiert und horizontal entlang multipliziert - oder irgendwie so. Ist 30 Jahre her. Falls einer von den Mathekollegen wiedererkennt, was ich hier fabuliere, wäre das - in einer etwas stringenteren Erklärung als meiner - vielleicht eine Hilfe für die GK KuK, sich solche Aufgaben herzuleiten. Mir hat das damals jedenfalls gut geholfen.

Zitat von Plattenspieler

Etwas spannender wird es z. B. bei diesen Eis-Aufgaben (5 Sorten im Angebot, wie viele Möglichkeiten, sich drei Kugeln zusammenzustellen, gibt es),

Falscher Thread. Außerdem verstehe ich das mit den fünf Sorten nicht. Es gibt doch nur eine, die wirklich zählt? Also, wäre die Rechnung $1 \times 1 \times 1 = 1$.

Beitrag von „Zauberwald“ vom 9. Mai 2025 20:29

Zitat von WillG

[EDIT: Sorry, ich habe irgendwie nicht gerafft, dass der Thread eine zweite Seite hat. Also sind sowohl der Tipp mit dem Baumdiagramm als auch der Witz mit den Eissorten obsolet.]

Wir haben das damals im GK Mathe immer in irgendwie in "Baumstrukturen" mit Verzweigungen aufgezeichnet, also unterschiedliche Entscheidungen waren immer Verzweigungen und dann gab es eine Regel, dass man die "Äste" vertikal addiert und horizontal entlang multipliziert - oder irgendwie so. Ist 30 Jahre her. Falls einer von den Mathekollegen wiedererkennt, was ich hier fabuliere, wäre das - in einer etwas stringenteren Erklärung als meiner - vielleicht eine Hilfe für die GK KuK, sich solche Aufgaben herzuleiten. Mir hat das damals jedenfalls gut geholfen.

Falscher Thread. Außerdem verstehe ich das mit den fünf Sorten nicht. Es gibt doch nur eine, die wirklich zählt? Also, wäre die Rechnung $1 \times 1 \times 1 = 1$.

Ja, Baumdiagramm hatten wir bei anderen Aufgaben auch, das ist anschaulicher. Wir wollten halt wissen, wie man die Möglichkeiten einfach ausrechnen kann, wenn es viele sind. Weil wir die Aufgabe mit den Legosteinen gebaut haben, sind wir nicht darauf gekommen, welche Rechnung da passt. Das heißt, wir haben gerechnet, aber falsch. Wohingegen die Rechnung bei der Kleidung ja gepasst hat.

Beitrag von „Conni“ vom 9. Mai 2025 20:36

Zitat von kleiner gruener frosch

Wieso - du nimmst doch eh nur eine Sorte ... Laut (nicht mehr vorhandener) Signatur)



Die Signatur ist weg? Ich habe gestern das Schokobrownieis aufgegessen, bestimmt deshalb.

Beitrag von „WillG“ vom 9. Mai 2025 20:46

Zitat von Zauberwald

Ja, Baumdiagramm hatten wir bei anderen Aufgaben auch, das ist anschaulicher. Wir wollten halt wissen, wie man die Möglichkeiten einfach ausrechnen kann, wenn es viele sind.

Wie gesagt, damals im GK hat sich aus dem Baumdiagramm auch der Rechenweg (Multiplikation oder Addition) ergeben. Und dann war da noch was mit Fakultät, das war im Urnenmodell ohne zurücklegen, glaube ich.

Beitrag von „Zauberwald“ vom 9. Mai 2025 20:48

Zitat von WillG

Wie gesagt, damals im GK hat sich aus dem Baumdiagramm auch der Rechenweg (Multiplikation oder Addition) ergeben. Und dann war da noch was mit Fakultät, das war im Urnenmodell ohne zurücklegen, glaube ich.

Es wäre alles kein Problem gewesen, wenn nicht diese doofe Legoaufgabe dabei gewesen wäre und ich stand da irgendwie auf dem Schlauch.

Beitrag von „mathmatiker“ vom 10. Mai 2025 00:24

Finde diese Aufgabe für die Grundschule nicht angemessen. Damit fange ich in Klasse 10 an.



Beitrag von „Magellan“ vom 10. Mai 2025 07:11

Zitat von mathmatiker

Finde diese Aufgabe für die Grundschule nicht angemessen. Damit fange ich in Klasse 10 an. 😂

Hier gibt's das in der 5. Klasse Gymnasium (durfte es vor 2 Jahren mitlernen).

Beitrag von „Zauberwald“ vom 10. Mai 2025 08:58

Zitat von mathmatiker

Finde diese Aufgabe für die Grundschule nicht angemessen. Damit fange ich in Klasse 10 an. 😂

Unser Mathebuch und andere auch enthalten solche und ähnliche Aufgaben.

Daten, Häufigkeit, Kombinatorik kommt fast immer bei [Vera](#) 3 dran. Ebenso Würfelgebäude.

Den Kindern macht es Spaß. Neulich hatten wir eine Aufgabe, da musste man mit 2 Würfeln gleichzeitig würfeln und herausfinden, welche Würfelsumme am häufigsten dran kommt. Jeder hatte 2 Würfel und musste 50 mal würfeln. Vorab haben wir schon gemeinsam Überlegungen angestellt, welche Kombinationen es gibt, haben das Ergebnis aufgeschrieben und es hat sich auch bestätigt. Die 7 war der Gewinner, gefolgt von der 6 und der 8.

Beitrag von „Magellan“ vom 10. Mai 2025 09:19

Tatsächlich hatte mein Kind diese Woche solche Mathe-HAs auf, wollte es gerade photographieren, aber das Buch ist nicht hier. Flex&Flo- Bücher, Klasse 3.

Beitrag von „Finnegans Wake“ vom 10. Mai 2025 09:21

Zitat von Magellan

Tatsächlich hatte mein Kind diese Woche solche Mathe-HAs auf, wollte es gerade photographieren, aber das Buch ist nicht hier. Flex&Flo- Bücher, Klasse 3.

Aus der GS der Kinder kenne ich solche Aufgaben auch auf dem Niveau, das [Zauberwald](#) beschrieben hat.

Als Schüler hatte ich Wahrscheinlichkeitsrechnung erst in der Oberstufe im Mathe-LK und das war dann sehr sportlich 😊

Beitrag von „Zauberwald“ vom 10. Mai 2025 09:22

Zitat von Magellan

Tatsächlich hatte mein Kind diese Woche solche Mathe-HAs auf, wollte es gerade photographieren, aber das Buch ist nicht hier. Flex&Flo- Bücher, Klasse 3.

Wir haben das gleiche Buch.

Beitrag von „Zauberwald“ vom 10. Mai 2025 09:25

Zitat von Finnegans Wake

Aus der GS der Kinder kenne ich solche Aufgaben auch auf dem Niveau, das [Zauberwald](#) beschrieben hat.

Als Schüler hatte ich Wahrscheinlichkeitsrechnung erst in der Oberstufe im Mathe-LK und das war dann sehr sportlich 😊

Daher wehre ich mich immer, wenn behauptet wird, die Kinder würden immer dümmer. Das stimmt überhaupt nicht. Es gibt viele neue Themen, denen wir früher gar nicht begegnet sind.

Beitrag von „Gymshark“ vom 10. Mai 2025 10:16

Ich wusste zwar, dass Kombinatorik bereits ein Thema in der Grundschule ist, war aber zunächst doch überrascht, dass eine vergleichsweise komplexe Aufgabe (vier Stufen, zusätzlich mit der Überlegung, ob eine ggf. optional ist) hier rechnerisch zu bearbeiten ist.

Aber ja, gerade was Daten und Wahrscheinlichkeiten betrifft, da hast du Recht, Zauberwald, hat die Primarstufe in den letzten Jahren das Niveau schon ein gutes Stück erhöht.

Beitrag von „Magellan“ vom 10. Mai 2025 10:39

Zitat von Gymshark

Aber ja, gerade was Daten und Wahrscheinlichkeiten betrifft, da hast du Recht, Zauberwald, hat die Primarstufe in den letzten Jahren das Niveau schon ein gutes Stück erhöht.

Woher weißt du das?

Beitrag von „Plattenspieler“ vom 10. Mai 2025 10:54

Bereits für Klassenstufe 1/2 ist im Bildungsplan Kombinatorik enthalten. Allerdings, wie [Zauberwald](#) schrieb, eher durch Ausprobieren, Handeln und Zeichnen als durch rechnerische Lösung.

Beitrag von „Gymshark“ vom 10. Mai 2025 13:11

[Zitat von Magellan](#)

Woher weißt du das?

Definiere "wissen". Ich stehe nicht tagtäglich vor Grundschülern, habe aber natürlich Lehrkräfte unterschiedlicher Schulformen im Bekanntenkreis und auch wenn ich im Fach Mathematikunterricht eher in den höheren Klassen eingesetzt bin, spreche ich mit den Kollegen der Fachschaft über die Inhalte anderer Jahrgangsstufen (und ja, durchaus auch mal einfach aus Neugier mit den Fünftklasskollegen über den Übergang zwischen Primar- und Sek-I-Stufe).

Beitrag von „Magellan“ vom 10. Mai 2025 13:21

Also weißt du genauso viel wie irgendwelche Eltern.

Beitrag von „WillG“ vom 10. Mai 2025 15:18

[Zitat von Zauberwald](#)

Die 7 war der Gewinner, gefolgt von der 6 und der 8.

Ja, deswegen ist die 7 bei Siedler von Catan ja auch die Zahl des Räubers und die 6 und die 8 sind die beliebtesten Zahlen für Siedlungen und Städte. Und dann schafft man es, seine Siedlungen genau dorthin zu setzen und das ganze Spiel über fallen nur 2 und 11 oder so.

Wir hätten damals in 13 einfach ein paar Stunden lang Siedler spielen sollen, da hätten wir eine ganze Menge über Kombinatorik, über Wahrscheinlichkeiten und darüber, wie sie von der Realität abweichen können, gelernt.