

الفصل 3 مادة إضافية

- مقدمة -

هل أنت شخص يرغب في وجود المزيد من الأمثلة والمناقشات والتعليقات في الوصف المختصر المتعمد للدروس؟ إذا كان الأمر كذلك ، فقد أتيت إلى المكان الصحيح! يحتوي هذا الملف على مواد إضافية لبعض الأنشطة من الفصل 3.

بالنسبة للألغاز ، يتم تقديم العديد من الأمثلة على الألغاز التي تم حلها ، جنبًا إلى جنب مع تعليق إضافي حول كيفية إنشائها. يعتمد برنامج Early Family Math على فكرة أن الرياضيات المبكرة هي شيء يجب على الأسرة القيام به معًا ، ويعد صنع الألغاز لطفلك معك جزءًا مهمًا من هذه العملية. بمجرد أن تتقن كل لغز ، يجب أن تجد أنه من السهل جدًا إنشاء معظم الألغاز ، إن لم يكن كلها.

العديد من هذه الألغاز لها مستويات مختلفة من الصعوبة ، وهناك العديد من الاقتراحات والأمثلة في الصفحات القادمة لكيفية إنشاء تلك المستويات. ابدأ دائمًا بأسهل الألغاز. من الأفضل بكثير أن يكون لطفلك تجربة النجاح والفهم والمرح مع الألغاز التي تكون سهلة بعض الشيء ، بدلاً من الشعور بالإحباط والإحباط والإفراط في التحدي من خلال الألغاز الصعبة للغاية. بمجرد أن يبني طفلك الثقة والحماس لنشاط رياضي ، فهذا هو الوقت المناسب لدمج تحديات أكبر ببطء. أيضًا ، لن تكون جميع الألغاز ممتعة للجميع ، لذلك لا تضغط على الألغاز والأنشطة التي لا يبدو أنها متصلة.

هذا ما ستجده في الصفحات التالية:

- الفصل 3 - مبالغ الشكل
- الفصل 3 - مضاعفة الحد
- الفصل 3 - عد التعويضات
- والفوائد الفصل 3 - مجموع المجموعات
- الفصل 3 - إنقاذ حديقة الحيوان
- الفصل 3 - المبالغ المشتركة
- الفصل 3 - اختلافات سودوكو
- الفصل 3 - عدد الطرق
- الفصل 3 - ترتيب بطاقات اللعب
- الفصل 3 - هرم الفرق

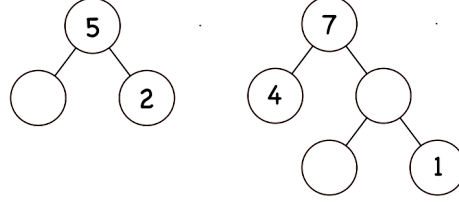
- الأشياء القانونية -

يجب أن نتاح لكل أسرة فرصة التعلم والاستمتاع بالرياضيات معًا. تحقيقاً لهذه الغاية ، Early Family Math عبارة عن مجموعة من المواد التي يمكن للعائلات والمعلمين تحريرها وترجمتها ونسخها وتوزيعها بحرية ، دون طلب إذن ، للاستخدامات غير التجارية فقط.

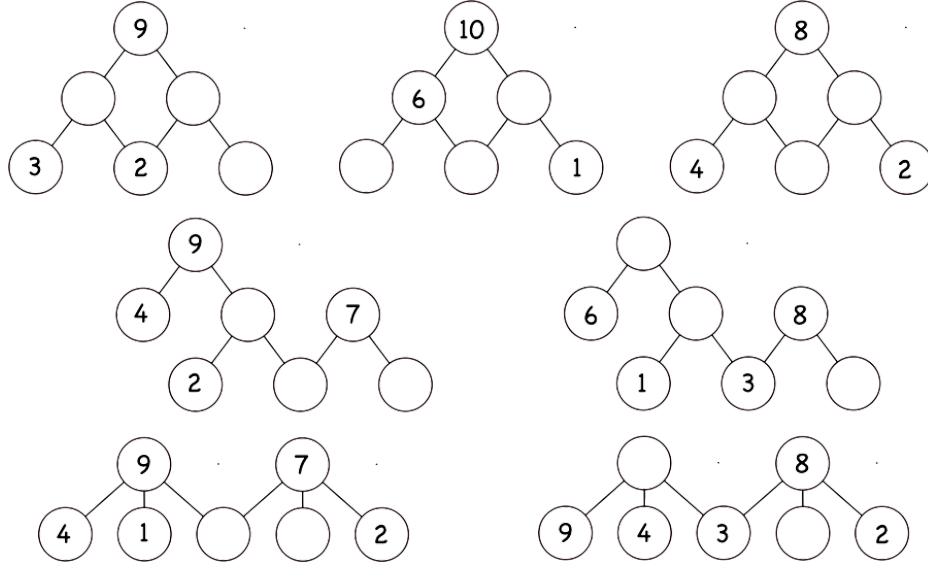
الفصل 3 - Shape Sums

تستخدم هذه الألغاز دوائر مرقمة متصلة بطريقة تصاعدية ، وكل دائرة هي مجموع كل الدوائر الموجودة أدناه و متصل بها.

تم ملء أسهل الألغاز بمعظم الدوائر. وإليك مثالين يسهل حلها.



يمكن جعل هذه الألغاز أكثر صعوبة من خلال استخدام دائرة واحدة في أكثر من اتجاه. جميع الألغاز السبعة التالية هي حسابات مباشرة باستثناء الألغاز الموجودة في أقصى اليمين من الصف الأول. إنه أمر أكثر تعقيداً لأن الدائرة الواحدة في المنتصف مشتركة بين دائرتين غير معروفين فوقها. يتضمن هذا اللغز أعداداً صغيرة بما يكفي بحيث يمكن حلها بسهولة بقليل من التجربة والخطأ.

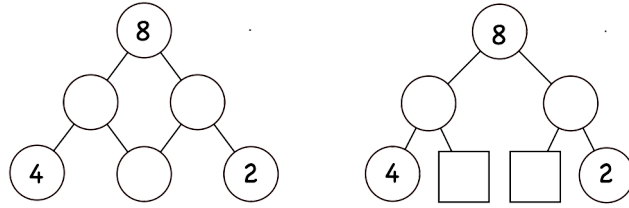


هناك خيار آخر لإضافة التعقيد إلى هذه الألغاز وهو استخدام الأشكال غير الدائرية. في حين أن القيمة الموجودة في دائرة قد تكرر أو لا تكرر القيمة في دائرة أو شكل آخر ، يجب أن تتطابق القيمة الموجودة في الشكل غير الدائري مع القيمة الموجودة في جميع الأماكن الأخرى التي لها نفس الشكل. على سبيل المثال ، كل المربعات لها نفس القيمة. استخدم الأشكال المتطابقة للتدرب على إضافة التوائم ، بالقرب من التوائم ، والنصف.

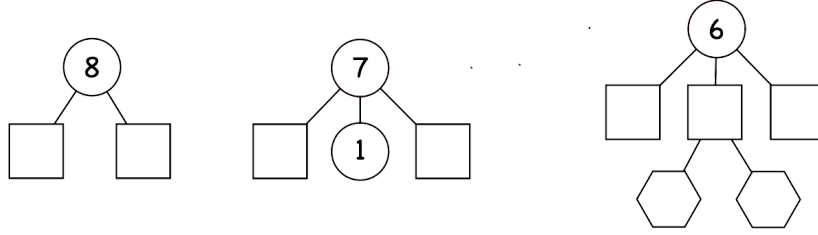
إذا كنت ترغب في ذلك ، يمكنك إضافة قاعدة أن شكلين غير دائريين لهما أشكال مختلفة يجب أن يكون لهما قيم مختلفة - على سبيل المثال ، يجب أن يكون للمربع والشكل السداسي قيم مختلفة.

قم بعمل أي من هذه الألغاز بالبدء برسم تخطيطي ممتلئ بالكامل ثم إزالة بعض الأرقام. إذا كان اللغز يحتوي على بعض الأرقام المتكررة ، فاستخدم مربعاً أو شكلاً آخر بدلاً من دائرة لهذا الرقم المتكرر.

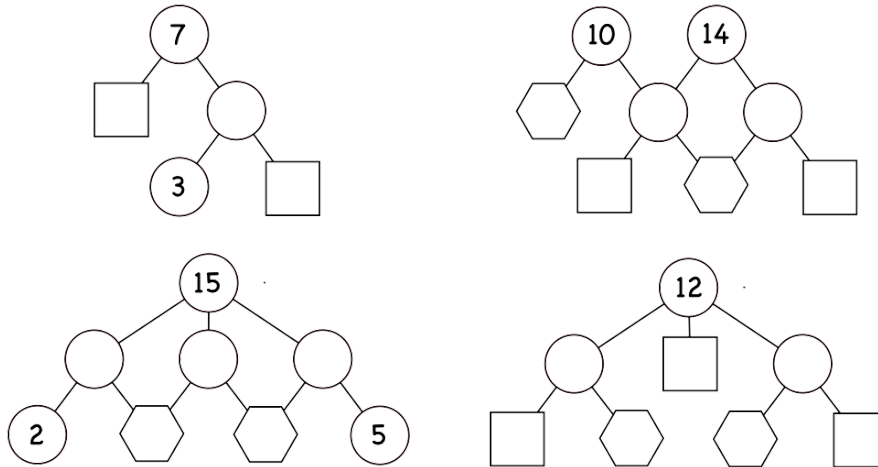
يوضح اللغتان التاليتان الفرق النفسي بين استخدام دائرة من اتجاهين واستبدال الدائرة بمربعين. هذان اللغزان متماثلان بشكل أساسي ، لكن الطفل الصغير سيجد أن الأول أسهل كثيراً في الفهم والعمل معه. يرجى إعطاء طفلك الكثير من التدريب على الألغاز ذات الدوائر فقط قبل الدخول في ألغاز أكثر تعقيداً بأشكال غير دائرية.



الألغاز المشابهة للألغاز الثلاثة التالية مفيدة لممارسة إضافة التوائم ، بالقرب من التوائم ، الثلاثية.



فيما يلي بعض الأمثلة على استخدام الأشكال غير الدائرية لعمل ألغاز أكثر تعقيداً. إذا كان طفلك يستمتع بهذه الأشياء ، فهناك العديد من الاختلافات التي يجب استكشافها. محيرة سعيدة!



الفصل 3 - نيم مضاعفة الحد

- كومة واحدة -

حدد إجمالي البداية ، قل 20. دع طفلك يختار ما إذا كان سيذهب أولاً أم ثانيًا. خلال الدور الأول ، يختار اللاعب طرح 1 أو 2 من الإجمالي الحالي. بعد الدور الأول ، يجوز للاعب طرح أي رقم من 1 إلى ضعف الرقم المستخدم في آخر منعطف. أول شخص يصل إلى 0 يفوز.

هناك العديد من الإصدارات البديلة لهذه اللعبة. ومنهم:

- أول شخص يصل إلى الهدف يخسر.
- بدلاً من استخدام النطاق من 1 إلى 2 ، يكون النطاق الأولي من 1 إلى واحد أقل (أو أقل) من الرقم المستهدف.
- تدرب على الإضافة ، بدلاً من الطرح ، بالبداية من الصفر وجعل أول شخص يصل إلى الهدف يفوز (أو يخسر).
- الحد الأولي هو واحد (أو اثنان) أقل من الرقم الهدف ، وبدلاً من مضاعفة القيمة المستخدمة في المنعطف الأخير ، استخدم قيمة المنعطف الأخير كحد.
- الحد الأولي هو واحد (أو اثنان) أقل من الرقم الهدف ، وبدلاً من مضاعفة القيمة المستخدمة في المنعطف الأخير ، استخدم ثلاثة أضعاف قيمة المنعطف الأخير.

كما ترى ، هناك الكثير من الاختلافات. ضع قواعد عائلتك الخاصة إذا كنت تستمتع باللعبة.

بالنسبة للجزء الأكبر ، يصعب تحليل هذه الألعاب أكثر من إصدارات Nim التي تستخدم مجموعة ثابتة من الخيارات لكل خطوة.

- أكثر من كومة -

هناك طريقة أخرى لإنشاء إصدارات جديدة من هذه اللعبة وهي استخدام أكثر من رقم واحد. تخيل أن هذا الإصدار يحتوي على عدة أكوام من الرموز (الحصى وقطع الطعام). على سبيل المثال ، يمكن أن يكون لديك كومة مع 12 رمزاً في كومة واحدة و 8 في الأخرى. القاعدة القياسية التي يجب استخدامها هي أنه يمكنك أخذ أي عدد من الرموز ، ولكن يجب أن تكون جميعها من كومة واحدة.

الإصدارات البديلة من هذه اللعبة هي:

- هناك أكثر من كومة.
- لديك خيار أخذ نفس العدد من الرموز من جميع الأكوام.
- لديك خيار أخذ نفس عدد الرموز من الأكوام التي تختارها.
- يمكنك فقط أن تأخذ الرموز من أكبر كومة.

كما يمكنك أن تتخيل ، هناك إصدارات أكثر من هذه اللعبة ؛ ومع ذلك ، ربما يكون هذا أكثر من كافٍ في الوقت الحالي!

الفصل 3 - عد المتساويات والاحتمالات

- الإعداد الأساسي -

استخدم مجموعة صغيرة من بطاقات الأرقام تتضمن بعض الكميات الصغيرة. ابدأ بثلاث بطاقات ثم استخدم المزيد من البطاقات إذا كان طفلك يستمتع بالتحقيق ..

افترض أن الأرقام هي 1 و 2 و 3. السؤال هو: إذا اخترت بطاقتين عشوائيًا وأضفتها ، فهل من المرجح أن تحصل على رقم زوجي أو رقم فردي؟

هناك طريقتان للنظر في هذا. طريقة واحدة هي القيام بالتجارب. قم بتبديل البطاقات ، واختيار ورقتين عشوائيًا ، ومعرفة ما إذا كان المجموع زوجيًا أم فرديًا. بعد كل تجربة ، ضع علامة التجزئة في العمود المناسب على قطعة من الورق لحساب النتائج الفردية والزوجية.

الطريقة الثانية هي حساب عدد الطرق المتاحة للحصول على رقم فردي مقابل رقم زوجي. على سبيل المثال ، في حالة استخدام 1 و 2 و 3 ، هناك طريقة واحدة للحصول على رقم زوجي (1 + 3) طريقتان للحصول على رقم فردي (1 + 2 ، 2 + 3). لذلك ، بالنسبة للأرقام 1 و 2 و 3 ، فإن مجاميع الأعداد الفردية تكون مضاعفة.

بعد أن تلعب مع 1 و 2 و 3 لفترة من الوقت ، جرب مجموعات أخرى من ثلاث بطاقات. هل تتصرف الأرقام 2 و 3 و 4 بشكل مختلف؟ المجموعات 1 و 3 و 5 و 2 و 4 و 6 تنتج أرقامًا زوجية فقط - لماذا هذا؟ بعد اللعب بثلاث بطاقات لفترة من الوقت ، انظر إلى ما يحدث مع 4 بطاقات أو أكثر.

وجعلها لعبة ، دع أحد اللاعبين يكون متساويًا واللاعب الآخر يكون غريبًا. تعرف على من حقق أكبر قدر من النجاح بعد عشرات التجارب.

- تحليل التحقيق -

الشيء الممتع في التحقيق هو أنه يدعو الشخص للعب بالأرقام ليكون عالم رياضيات. كما ذكر أعلاه ، لعب بمجموعات مختلفة من ثلاثة أرقام. بعد إجراء بعض التجارب ، قد يلاحظ طفلك أن أي مجموعة مكونة من ثلاثة أرقام لها رقم زوجي واحد على الأقل ورقم فردي واحد تتصرف بنفس الطريقة. ومع ذلك ، إذا كانت جميع الأرقام فردية أو كلها أرقامًا زوجية ، فإن المجاميع كلها زوجية. وهو ما يطرح السؤال المعتاد: لماذا يحدث ذلك؟

بعد إجراء بعض التجارب ، يمكن حتى للطفل الصغير أن يعثر على قاعدة نظرية الأعداد الجميلة التي تقول: زوجي زوجي

- حتى زائد
- زائد فردي هو فردي
- فردي زائد فردي زوجي

لماذا تعمل هذه القاعدة؟ استخدم نشاط الأشكال الرقمية لتمثيل الأرقام الزوجية والأرقام الفردية بصفين من الرموز المميزة - متى ستظهر إضافة هذه الأرقام إلى نصفين متساويين؟

بمجرد اكتشاف هذه القاعدة ، قد يدرك طفلك أن الأرقام المعنية لا تهتم كثيرًا. إن الحصول على الأرقام 1 ، 2 ، 3 لا يختلف حقًا عن وجود الأرقام 3 ، 4 ، 5 (أو 3 ، 12 ، 17 لهذه المسألة). يعتمد التحليل حقًا على عدد الأرقام الزوجية وعدد الأرقام الفردية.

مع أخذ ذلك في الاعتبار ، إليك جدول بالنتائج المحتملة للمجموعات ذات الحجم الثالث والرابع.

3 أعداد:

- 3 تساوي ، 0 احتمالات - 3 مجاميع زوجية
- 2 تساوي ، 1 فردي - 1 مجموع زوجي ، 2 مجموع فردي
- 1 زوجي ، 2 احتمالات - 1 مجموع
- زوجي ، مجموعات فرديان 0 تساوي ، 3 احتمالات - 3 مجاميع زوجية

4 أرقام:

- 4 يساوي ، 0 احتمالات - 6 مبالغ زوجية
- 3 تساوي ، 1 فردي - 3 مبالغ زوجية ، 3 مبالغ
- فردية 2 تساوي ، 2 احتمالات - 2 مبالغ زوجية ، 4 مبالغ فردية
- 1 زوجي ، 3 احتمالات - 3 مبالغ زوجية ، 3 مبالغ
- فردية 0 تساوي ، 4 احتمالات - 6 مبالغ متساوية

النتائج مفاجئة وتترك أشياء كثيرة للتحقيق فيها إذا كان المرء مهتمًا! ماذا يحدث مع 5 أرقام أو 6 أرقام أو أكثر؟ لماذا لا يبدو أن تبادل الأرقام الزوجية والأرقام الفردية يغير النتائج؟ على سبيل المثال ، إذا كان لديك 3 Evens و 1 Odd ، فستحصل على نفس النتائج مثل 1 زوجي و 3 احتمالات. لطروف مثل 3 Evens و 1 Odd ، لماذا تأتي النتائج متوازنة عندما تبدأ الأرقام الزوجية والفردية غير متوازنة؟

هذه بعض الرياضيات الرائعة وحتى الطفل الصغير يمكنه اللعب بها!

الفصل 3 - مجموع المجموعات

تستخدم هذه الألغاز شبكة من الأرقام مع المجموع المستهدف. ابحث عن مجموعات مكونة من رقمين أو ثلاثة أو أربعة أرقام تضيف ما يصل إلى الهدف. يجب على أعضاء المجموعة مشاركة الجوانب. استخدم الرموز ، مثل أنواع مختلفة من المواد الغذائية ، لتحديد كل

6	1	2	2
	5	3	4
	1	3	3

8	0	8	3	2
	2	4	4	3
	6	5	5	7
	1	2	3	1

مجموعة داخل اللغز. عند اكتماله ، سيتكون اللغز بأكمله من مجموعات محددة.

توفر هذه الألغاز ممارسة جيدة بشكل خاص مع روابط الأرقام. باستخدام الرموز المميزة بدلاً من القلم الرصاص ، يمكنك استخدام أوراق الألغاز مرارًا وتكرارًا.

قم بإنشاء هذه الألغاز بالبدء بشبكة فارغة ووضع أرقام حول الشبكة باستخدام أزواج وثلاثية تضيف ما يصل إلى المجموع المستهدف. سيكون الأمر أكثر متعة إذا كان اللغز يحتوي على حل واحد فقط ، لكن لا تقلق بشأنه.

6	1	2	2
	5	3	4
	1	3	3

1	6	2
1	0	4
4	1	5

1	2	3
5	3	4
1	3	2

4	2	1
3	5	1
3	1	4

1	0	1
5	5	4
3	3	2

6	5	1	4	2
	3	1	3	3
	2	2	3	1
	5	1	4	2

4	5	1	3
2	1	3	3
5	2	2	4
1	3	1	2

1	5	2	4
3	2	3	2
1	1	2	4
3	3	5	1

1	5	2	1
3	2	1	5
1	2	3	1
2	4	3	3

7	2	4	3
	5	2	1
	6	1	4

2	6	1
1	4	5
4	3	2

7	1	3
0	3	4
1	6	3

5	1	1
4	4	3
3	7	0

4	4	3
1	2	2
6	1	5

7	5	2	1	1
	6	1	2	6
	3	4	3	1
	4	3	5	2

6	1	4	1
4	5	2	3
3	2	3	4
1	6	3	1

4	5	2	1
3	1	3	4
2	3	4	2
3	2	2	1

2	5	3	4
1	5	4	3
6	2	1	6
6	1	2	5

8	5	1	7
	1	2	3
	6	2	5

6	2	4
3	1	4
5	3	4

4	4	1
4	2	7
2	3	5

7	1	0
1	2	8
5	3	5

1	0	4
4	8	4
3	6	2

8	0	8	3	2
	2	4	4	3
	6	5	5	7
	1	2	3	1

2	3	5	3
6	4	3	2
2	4	3	5
4	2	1	7

2	3	2	1
3	2	5	2
1	6	1	3
7	4	4	2

7	1	2	3
2	1	6	5
3	5	1	3
5	4	4	4

9	1	0	9
	4	6	5
	4	3	4

5	6	3
4	5	7
3	1	2

1	2	7
3	5	4
0	9	5

4	1	8
2	3	3
5	4	6

7	4	5
2	6	2
1	8	1

9	5	4	3	6
	7	4	2	3
	2	5	3	6
	8	1	1	3

5	5	4	5
2	4	2	7
2	6	3	6
1	8	1	2

5	2	2	1
3	5	2	6
3	1	3	4
3	7	2	5

2	3	6	3
7	5	3	3
2	2	7	2
5	4	1	8

10	8	2	3
	5	3	4
	5	7	3

6	5	5
1	3	6
2	8	4

7	5	4
3	1	9
4	6	1

4	2	1
4	5	3
4	1	6

1	9	7
4	3	3
3	4	6

10	1	5	3	2
	4	3	7	4
	5	3	5	6
	3	4	1	4

8	9	1	3
1	1	3	4
6	3	5	5
4	7	1	9

4	1	5	5
5	3	2	1
6	5	7	2
4	1	6	3

1	6	8	2
3	1	3	6
3	1	6	5
7	9	4	5

الفصل 3 - إنقاذ حديقة الحيوان

- وصف اللعبة -

في هذه اللعبة ، استخدم نرد أو مجموعتين من بطاقات الأرقام من 1 إلى 6. كل لاعب لديه 6 رموز - الرموز المميزة للحيوانات مثالية لهذه اللعبة إذا كانت لديك. كل لاعب لديه أيضًا قطعة من الورق بها مربعات مرقمة من 0 إلى 5. كل لاعب يقرر مكان وضع الرمز الستة الخاصة به - لا بأس في وضع أكثر من رمز في صندوق.

أثناء دور اللاعب ، يتم إنشاء رقمين عن طريق رمي النرد أو اختيار ورقتين ، ويتم استخدام الفرق بين هذه الأرقام. يمكن للاعب تحرير أحد الرموز الخاصة به إذا كان لديه واحدة في هذا المربع. أول لاعب ينفذ جميع رموزه يفوز.

- استراتيجية لوضع الرموز -

كيف يجب على اللاعب وضع الرموز الستة؟ كما هي غالبًا فكرة جيدة ، فلنبدأ بسؤال أبسط: ما هو أفضل مكان لوضع رمز واحد. من الواضح أن هذا سيكون في المربع الذي يرجح حدوثه. بدلاً من إجراء أي تحليل صعب ، يمكننا ببساطة سرد الاحتمالات ومعرفة الاختلافات الأكثر حدوثًا.

5	6-1		4	5-1		3	4-1		2	3-1		1	2-1		0	1-1
4	6-2		3	5-2		2	4-2		1	3-2		0	2-2		1	1-2
3	6-3		2	5-3		1	4-3		0	3-3		1	2-3		2	3-1
2	6-4		1	5-4		0	4-4		1	3-4		2	2-4		3	1-4
1	6-5		0	5-5		1	4-5		2	3-5		3	2-5		4	1-5
0	6-6		1	5-6		2	4-6		3	3-6		4	2-6		5	1-6

عدد النتائج ، نحن لديك 0 - 6 ، 1 - 10 ، 2 - 8 ، 3 - 6 ، 4 - 4 ، 5 - 2. لذلك ، من الواضح أن الرقم 1 هو الخيار الأفضل وسيحدث في 10/36 من الوقت. يمكننا ترتيبها حسب التردد على النحو 1 و 2 و 3 و 0 و 4 و 5.

السؤال الأصعب بكثير هو ما يجب فعله بأكثر من رمز واحد. بمجرد أن ترى هذه الأرقام ، فإن السؤال الجيد للطفل الأكبر سنًا هو: لماذا لا تضع كل ما تبذلونه من الرموز على 1؟ لرؤية الإجابة على هذا ، تخيل الموقف الأبسط حيث كان لديك رمزان فقط وتجاهلت جميع النتائج التي لم تكن 1 أو 2. ثم 1 سيحدث 10/18 من الوقت و 2 سيحدث 8/18 من الوقت. إذا وضعت كلا الرمزتين على 1 ، فستحتاج إلى الحصول على 1 ثم 1 للفوز بعد رميتين. ومع ذلك ، إذا وضعت رمزًا مميزًا على 1 ورمزًا مميزًا على 2 ، فستحتاج بعد لفتين مع 1 ثم 2 ، أو 2 ثم 1 - وهو أمر يزيد احتمال حدوثه بنسبة 60%!

بدلاً من الخوض في تحليل طويل ومفصل ، دعنا نتركه في شيء بسيط إلى حد ما يلائم حدسنا - ضع معظم الرموز الخاصة بك في 1 ، والثاني على 2 ، وربما واحد على 0 أو 3. ليس هناك ما يضمن لك سوف تربح ، لكن يجب أن تقوم بعمل جيد على المدى الطويل!

الفصل الثالث - المبالغ المشتركة

- مقدمة التحقيق -

اصنع ورقة من 12 صفًا. في كل صف ، ضع 8 مربعات. يحتوي عمود المربعات الموجود في أقصى اليسار على الأرقام من 1 إلى 12 مكتوبة في المربعات. ضع رمزًا مميزًا واحدًا على كل رقم من الأرقام الـ 12. ابدأ في رمي زوج من النرد. بعد كل لفة ، انقل الرمز المميز لمجموع مربع الزهر إلى اليمين. الهدف من كل رمز هو أن تكون أول من يصل إلى اليمين عبر الصفحة.

دع طفلك يأتي ببعض الأسئلة للتحقيق فيها. بعض الأسئلة الطبيعية هي:

- ما هو الرمز المميز الذي سيفوز ولماذا؟
- ما هي الرموز المميزة التي تعمل بشكل جيد وأياها تعمل بشكل سيئ؟
- أي رمز هو الأسوأ؟
- كيف سيتغير الفائزون إذا تم تغيير الصفوف إلى عدد أقل من المربعات أو المزيد من المربعات؟

اطلب من طفلك أن يشرح أفكاره حول الإجابات على هذه الأسئلة ، ثم التحقيق في أفكاره عن طريق إجراء التجارب.

أضف عنصرًا تنافسيًا إلى هذا عن طريق تخمين الرمز المميز الذي سيفوز قبل بدء الجولة.

- التحليلات -

كما هو الحال مع تحليل اللعبة السابقة ، فإن أبسط طريقة لتحليل ذلك هي سرد كل الاحتمالات.

7	1 + 6		6	1 + 5		5	1 + 4		4	1 + 3		3	1 + 2		2	1 + 1
8	2 + 6		7	2 + 5		6	2 + 4		5	2 + 3		4	2 + 2		3	2 + 1
9	3 + 6		8	3 + 5		7	3 + 4		6	3 + 3		5	3 + 2		4	3 + 1
10	4 + 6		9	4 + 5		8	4 + 4		7	4 + 3		6	4 + 2		5	4 + 1
11	5 + 6		10	5 + 5		9	5 + 4		8	5 + 3		7	5 + 2		6	5 + 1
12	6 + 6		11	6 + 5		10	6 + 4		9	6 + 3		8	6 + 2		7	6 + 1

تلخيص التردد لدينا: 1 - 12 ، 2 - 11 ، 3 - 10 ، 4 - 9 ، 5 - 8 ، 6 - 7 ، 5 - 6 ، 4 - 5 ، 3 - 4 ، 2 - 3 ، 1 - 2 ، 0 - 1 . بواسطة الطريقة ، هذه أرقام جيدة يجب تذكرها لأي لعبة نرد تتضمن جمع نرددين!

لذلك ، 1 سيخسر دائمًا و 7 هو الأكثر احتمالاً للفوز. ومع ذلك ، فإن الاختلاف في التردد بين 7 و 6 أو 8 ليس كبيرًا جدًا. إذا قمت بإجراء بضع لفات فقط ، فسيكون من الصعب جدًا التنبؤ بأي يقين أيهما سيفوز. فقط عندما تفعل عددًا كبيرًا من اللفات يمكنك ضمان فوز 7 في النهاية.

الفصل 3 - اختلافات سودوكو الأشكال المختلفة من

هناك العديد من أشكال سودوكو المختلفة في العالم ، وهناك المزيد من الألغاز الأخرى التي تشبه تلك سودوكو. سيبحث هذا القسم في خمسة من هذه الأشكال المختلفة من سودوكو. كل هذا يتبع قاعدة "المربع اللاتيني" - أن كل رقم يظهر مرة واحدة بالضبط في كل صف وعمود.

يمكنك عمل أي من هذه سودوكو بالبداية لعبة أحجية من النوع المناسب - إما ساحة لاتينية أو لعبة Jigsaw Sudoku. يجب أن تكون جميع حلول Sudoku الواردة في المواد الإضافية للفصلين 1-2 مفيدة لك لهذا الغرض. بعد أن يكون لديك حل في متناول اليد ، أضف المعلومات الإضافية المطلوبة لهذا النوع الخاص من الألغاز وقم بإزالة بعض أو كل الأرقام.

- لعبة Jigsaw Sudokus مع معلومات إضافية -

هذان النوعان من الألغاز هما مربعات لاتينية لها قيود إضافية على أن كل منطقة فرعية بها كل رقم يحدث فيها مرة واحدة بالضبط. بالإضافة إلى كونها لعبة Jigsaw Sudoku ، فإنها تتمتع بخصائص إضافية.

زوجي سودوكوس. في هذه الألغاز ، تظهر الأرقام الزوجية باللون الرمادي. تميل هذه المعلومات الإضافية إلى جعل هذه الألغاز سهلة للغاية وعادة ما يكون من الممكن إزالة جميع الأرقام تقريبًا.

1			4
		1	
		2	1

1			

كروبي سودوكوس. هذا هو نفسه سودوكو العادي باستثناء نوعين من النقاط الموضوعة بين الخلايا المضافة. إذا كانت النقطة مجوفة ، فهذا يعني أن الرقمين متباعدين. إذا تم ملء النقطة ، فسيكون أحد الأرقام هو نصف الرقم الآخر. على غرار الألغاز الزوجية الفردية ، تميل هذه المعلومات الإضافية إلى جعل هذه الألغاز سهلة للغاية وهذا يعني أنه يمكن إزالة جميع الأرقام تقريبًا.

- سودوكو مع الجمع والطرح -

يتم تقسيم ذات المناظر الألغاز في المناطق الفرعية التي لديها العدد المستهدف الموكلة اليهم. على عكس لعبة Sudoku القياسية ، يُسمح بتكرار رقم في منطقة فرعية طالما أن اللغز لا يزال ساحة لاتينية. إذا كانت المنطقة الفرعية تحتوي على مربع واحد فقط ، فسيكون الرقم المستهدف هو قيمة ذلك المربع.

في لغز Sumdoku Sudoku ، يكون مجموع كل الأرقام في منطقة فرعية هو الرقم المستهدف المحدد. في أحجية Diffdoku Sudoku ، تحتوي جميع المناطق الفرعية على مربع أو مربعين. إذا كانت المنطقة الفرعية تحتوي على مربعين ، فإن الفرق بين الرقمين هو الرقم المستهدف المحدد.

3+		3	7+
6+	4+		
		6+	4+
7+			

3-	1-	3	2-
		3-	
1-	1		2-
	2-		

في لغز Sumdiffdoku Sudoku ، يتم استخدام كل من الجمع والطرح. يتم تمييز المناطق الفرعية بعلامة "+" أو "-" للإشارة إلى ما إذا كنت ستأخذ مجموعاً أو فرقاً.

عادة ما تصنع الأنواع الثلاثة من الألغاز دون ذكر أرقام فيها. بالطبع ، المناطق الفرعية التي تحتوي على مربع واحد هي في الأساس مربعات مع الرقم المملوء. بالنسبة لطفل صغير ، قد ترغب في توفير عدد قليل جداً من الأرقام لجعل اللغز في مستوى تعقيده.

تغيير الحسابات الرياضية ، استخدم مجموعات مختلفة من الأرقام بدلاً من الأرقام المعتادة من 1 إلى 4 لـ 4×4 . على سبيل المثال ، استخدم الأرقام 1 و 3 و 5 و 7. إذا قمت بذلك ، فقم بإدراج الأرقام أعلى اللغز حتى يعرف طفلك ما يجب استخدامه.

الفصل 3 - كم

عدد الطرق يمكن أن يؤدي حساب عدد طرق اتخاذ الخيارات إلى بعض النتائج المثيرة للاهتمام. تستفيد معظم حالات العد هذه من النظر إليها بشكل منهجي. يصعب على الطفل القيام بذلك ، ولا بأس بذلك - دعه يتلاعب به ويستمتع بالاستكشاف. كونك منظمًا يمكن أن ينتظر حتى يكبروا.

- التحقيق 1 -

الرسم بالأحمر والأزرق فقط ، كم عدد الطرق التي يمكنك بها رسم وحش بقبة وعينين ورأس؟ كيف يتغير هذا إذا قمت فقط بتلوين القبة والعباءة؟ كيف سيتغير إذا استخدمت ثلاثة ألوان ، أو إذا كان بإمكانك استخدام كل لون مرة واحدة فقط؟

للقيام بهذا الاستقصاء بطريقة معقدة يتطلب الضرب ، ومن السابق لأوانه ذلك. ومع ذلك ، يمكن لطفلك اللعب بهذه الأفكار والبدء في تطوير إحساسه بكيفية القيام بهذا النوع من العد.

دعنا نتعامل مع هذه الأسئلة واحدًا تلو الآخر. يمكن أن تكون القبة حمراء أو زرقاء ، ويمكن أن تكون العيون حمراء أو زرقاء ، ويمكن أن يكون الرأس إما أحمر أو أزرق. كل كائن للون يضاعف عدد الاحتمالات. وهكذا ، 2 تضاعفت ثم تضاعفت مرة أخرى يعطي 8 احتمالات. سرد هذه طريقة جيدة لرؤيتها. دع R للأحمر و B للأزرق ، واكتب الألوان بالترتيب للقبة والعيون والحرملة. الاحتمالات هي: RRR، RRB، RBR، RBB، BRR، BRB، BBR، BBB.

يؤدي تلوين القبة والحرملة فقط إلى ضعفين ، أي 4 احتمالات. القائمة لهذا: RR، RB، BR، BB.

إذا كان لديك ثلاثة ألوان لتلوين الأشياء الثلاثة ، سيكون لديك $3 \times 3 \times 3 = 27$ احتمالاً (قائمة طويلة).

بشكل عام ، إذا كانت لديك أحداث لا تؤثر على بعضها البعض ، فاضرب الاحتمالات. إذا كان مسموحًا لك باستخدام كل لون مرة واحدة فقط ، فإن الأحداث تقيد بعضها البعض وتؤثر على بعضها البعض. دعنا ندرجها باستخدام G (للأخضر) للون الثالث: RBG ، RGB ، BGR ، BRG ، GRB ، GBR.

- التحقيق 2 -

لديك صف من 5 حلوى متطابقة. كم عدد الطرق التي يمكنك تلوينها بها لتعطي 2 حمراء و 3 زرقاء؟

ضع علامة على قطعتين من الورق بحرف R و 3 ورقات بعلامة B. يمكن لطفلك اللعب بالعشر طرق المتاحة لوضع هذه الأوراق. القائمة هي: RRRBBB ، RRRBB ، RBBRRB ، RBBBR ، BRRBB ، BRBBR ، BRBBR ، BBRBB ، BBRBR ، BBBRR. طريقة واحدة للنظر إلى هذا هو أنه بمجرد أن تقرر النقطتين للأحمر ، فإن اللون الأزرق ليس لديه خيار ويجب أن ينتقل إلى النقاط الثلاثة الأخرى. ومن المثير للاهتمام ، أنه يمكنك أيضًا النظر إليها بطريقة أخرى مثل وضع القطع الزرقاء الثلاث أولاً.

إذا كنت مستمتعًا ، فنوع هذا الاستقصاء عن طريق تغيير الأرقام الثلاثة - فقط تأكد من أن الرقمين الأصغر يصلان إلى العدد الإجمالي للحلويات.

- التحقيق 3 -

ابحث عن جميع الطرق للحصول على مجموع عن طريق جمع العددين 1 و 2. افعل ذلك مع وبدون التفكير في الترتيب.

لا تنتظر في الطلب. انظر إلى مثال جمع ما يصل إلى 4. الاحتمالات هي $1 + 1 + 1 + 1$ ، $1 + 1 + 2$ ، و $2 + 2$. هناك 3 طرق للقيام بذلك. بعد تجربة بعض الأمثلة الأخرى ، تدرك أنك تحسب عدد طرق استخدام 2 لجمع ما يصل إلى أرقام أقل من أو تساوي 4. يمكنك الحصول على 0 إلى 2 من 2 ، لذلك هناك 3 طرق للقيام بذلك . بشكل عام ، ستكون الإجابة أكثر من نصف العدد للأرقام الزوجية ، وأكثر من نصف العدد أقل من الرقم الفردي.

ضع في اعتبارك الطلب. بالنسبة لمثال 4 ، الاحتمالات هي $1 + 1 + 1 + 1$ ، $1 + 1 + 2$ ، $1 + 2 + 1$ ، $2 + 1 + 1$ ، و $2 + 2$. لذلك هناك 5 طرق للقيام بذلك. العب مع الكثير من الأمثلة وقم بعمل جدول بالنتائج. إليك ما يجب أن تحصل عليه (حسنًا ، ربما لم تصعد إلى 10):

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
89	55	34	21	13	8	5	3	2	1

بعد النظر إلى هذه الأرقام ، قد يلاحظ طفلك أن كل زوج من الأرقام يضيف ما يصل إلى الرقم التالي. لماذا يحدث هذا؟ تسمى هذه الأرقام بأرقام فيبوناتشي وتظهر بشكل مفاجئ في كثير من الأحيان.

لمعرفة سبب حدوث هذه الأرقام في هذا التحقيق ، انظر إلى مثال 4 وانظر إلى آخر رقم مستخدم في المجموع. الرقم الأخير هو إما 1 أو 2. إذا كان 1 ، فإن الأرقام السابقة تعطي جميع طرق الجمع حتى 3. إذا كان الرقم الأخير هو 2 ، فإن الأرقام السابقة تقدم جميع طرق الجمع حتى 2 لذا ، فإن عدد طرق الجمع حتى 4 هو إجمالي طرق الجمع حتى 3 بالإضافة إلى طرق الجمع حتى 2.

أعداد أكبر. إذا كنت تستمتع بهذا ، يمكنك اللعب مع عدد طرق الحصول على المبالغ التي تتضمن الأرقام من 1 إلى 3 أو حتى من 1 إلى 4. البحث عن الأنماط في هذه الحالات يكون أصعب بكثير ، ولكن اللعب بالأرقام سيكون فقط ممتعة.

الفصل 3 - طلب سطح البطاقة

- مقدمة -

التحدي هو تكديس مجموعة من البطاقات المرقمة ، لنقل من 1 إلى 5 ، بحيث يكون ما يلي صحيحًا:
البطاقة العلوية هي 1. ضع هذه البطاقة العلوية جانبًا. انقل البطاقة التالية إلى أسفل المجموعة. البطاقة التالية هي 2 ويتم وضعها جانبًا.
انقل البطاقة التالية إلى أسفل المجموعة. استمر حتى يتم وضع كل البطاقات جانبًا بالترتيب.
بمجرد أن يجد طفلك أنه من السهل على 1 إلى 5 ، تحدي طفلك للقيام بذلك لنطاقات أكبر.

- كن منهجيًا -

الصعوبة مع هذا اللغز يجري بشكل منهجي. بالنسبة لمجموعة أوراق اللعب بأي حجم ، يمكنك اللعب بها والتوصل في النهاية إلى الإجابة. لنبحث عن أنماط شيقة تجعل الأمر أسهل.
افترض أنك وضعت البطاقات بالترتيب على الطاولة. فيما يلي الحلول للحالات القليلة الأولى. تعطي الأرقام المدرجة بعد السهم ترتيب البطاقات المتبقية بعد المرور الأول عبر البطاقات.

1

2 1 <- 2

3 1 <- 2 3

4 3 <- 4 2 3 1

4 5 <- 3 4 2 5 1

5 6 4 <- 5 3 6 2 4 1

7 5 6 <- 4 7 3 5 2 6 1

إذا كان هناك عدد زوجي من البطاقات (على سبيل المثال 6) ، فسيتم ملء المراكز الفردية بالنصف الأول من البطاقات بالترتيب (3 في هذه الحالة) ، ويتم ملء النقاط الأخرى باستخدام الحل لنصف العدد. ارتفعت قيمة البطاقات فقط. في مثال 6 ، تمتلئ النقاط الفردية بـ 1 ، 2 ، 3 ، وتم ملء النقاط الزوجية بـ 4 ، 6 ، 5 - زادت القيم 1 ، 3 ، 2 (حل مجموعة من ثلاث بطاقات) بواسطة 3.

نمط عدد فردي من البطاقات أصعب قليلاً. كما في السابق ، تمتلئ النقاط الفردية بالنصف الأول تقريباً من الأرقام (1 إلى 4 في حالة 7). إذا نظرت إلى الأمثلة ، فنتنقل البطاقة الأولى بعد السهم إلى النهاية ، لذا يجب أن تكون البطاقة التي تريدها في آخر التسلسل. بعد هذه الملاحظة ، يستمر الجواب كما في الحالة الزوجية.

الفصل 3 - هرم الفرق

- مقدمة -

التحدي هو وضع الأرقام من 1 إلى 6 في هرم مع بطاقة واحدة في الصف العلوي وبطاقتين في الصف الثاني وثلاث بطاقات في الصف الثالث ، حيث يكون كل رقم هو الفرق بين الرقمين أدناه.

إذا كنت تواجه مشكلة ، فإليك نصيحتين تساعدك. يجب أن يكون الرقم 6 في الصف السفلي لأنه لا يمكن أن يكون الفرق بين أي زوج من الأرقام. وبالمثل ، يجب أن يكون الرقم 5 إما في الصف السفلي أو في الصف الأوسط أعلى 6 و 1.

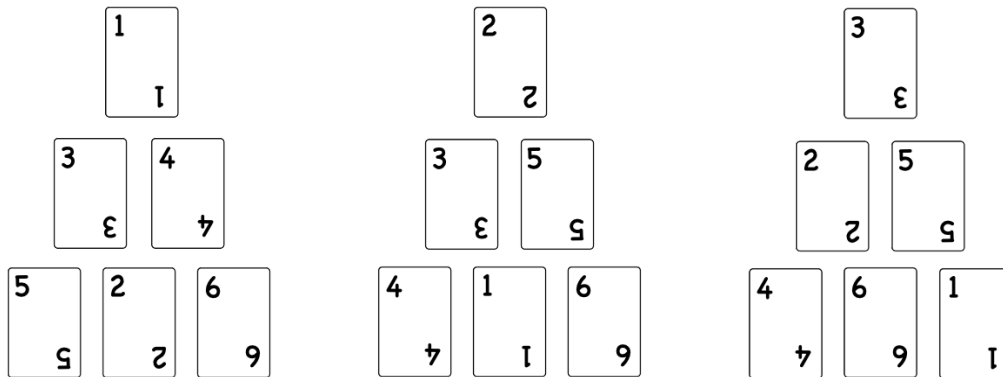
- ما هي الحلول "المختلفة"؟ -

إذا وجد طفلك أن هذا اللغز سهل القيام به ، فتحداه للعثور على جميع الطرق التي يمكن القيام بها. ناقش ما يعنيه أن يكون حلين مختلفين - إذا كان أحد الحلول هو صورة طبق الأصل عن الآخر ، فهل يجب اعتباره مختلفًا؟

من المفيد القيام بالإجابة على سؤال ما الذي يجعل الحلول مختلفة في البداية. نظرًا لأن الصورة المعكوسة لأي حل سهلة الصنع وهي أيضًا حل ، فمن المنطقي تجاهلها. سيؤدي تجاهل الصور المرآة إلى تقليل عدد الحلول التي يجب مراعاتها بمقدار النصف.

على سبيل المثال ، يمكننا أن نفترض أنه ليس فقط الرقم 6 في الصف السفلي ، ولكنه إما في المنتصف أو الجانب الأيمن من الصف السفلي. استمراريًا في التفكير باستخدام الرقم 5 ، يمكن أن يحتوي الصف السفلي على أربعة تخطيطات ممكنة فقط: 5 أ 6 ، ب 5 6 ، ج 1 6 ، د 6 1.

في هذه المرحلة ، فإن الأمر يتعلق بالعمل من خلال القيم المختلفة الممكنة لـ ب ، ج ، د. بعد بعض التجارب والخطأ ، ستجد أن a هو 2 ، و b لا يمكن أن يعمل أبدًا ، و c يجب أن يكون 4 ، و d يجب أن يكون 4. لذلك ، تجاهل الصور المرآة ، هناك ثلاثة حلول بالضبط:



- الأهرامات الأكبر -

لنستخدم البطاقات من 1 إلى 10 لعمل هرم من أربعة صفوف. هذا أكثر تعقيدًا. يمكن وضع عدد قليل من البطاقات ، ولكن بعد ذلك يتطلب الأمر بعض التصميم. نظرًا لأن الرقم 10 لا يمكن أن يكون الفرق بين بطاقتين ، فيجب أن يكون في الصف السفلي. وبالمثل ، إما 9 في الصف السفلي أو في الصف التالي للأسفل أعلى الصفين 1 و 10. البطاقات 8 و 7 هي أيضًا بطاقات جيدة لاستخدامها للتخلص من الاحتمالات.

هذا يعني أن الصف السفلي يبدو كواحد مما يلي (تجاهل الصور المرآة):

ab 9 10، c 9 d 10، 9 ef 10، gh 10 9، i 9 10 j، 9 k 10 L، mn 1 10، o 1 10 p، qr 10 1

هناك الكثير من الاحتمالات التي يجب مراعاتها!

لحسن الحظ ، إذا فكرت في المكان الذي يمكن أن تذهب إليه 8 و 7 ، يتم تقليل الاحتمالات إلى القائمة التالية (بافتراض عدم وجود أخطاء!). من السهل إنهاء كل واحدة من هذه الأشياء بعد أن يكون لديك الصف السفلي.

6 10 1 8 ، 8 10 1 6 ، 9 10 3 8

تترك الأهرامات بحجم 15 أو 21 أو أعلى للمخلصين حقًا. حظا سعيدا واستمتع