

فنکشن مشینیں

رہنما A

ایک نمبر کو اندر دیں، ایک نیا نمبر پاپ آؤٹ ہوگا۔ آپ کا کام: اس خفیہ اصول کو پکڑیں جو مشین ہر بار استعمال کرتی ہے۔

مشین سے ملو

ہر طرف سلاٹ کے ساتھ ایک باکس کی تصویر بنائیں۔ آپ بائیں سلاٹ میں ایک نمبر چھوڑتے ہیں، باکس ایک سیکنڈ کے لیے گنگناتے ہیں، اور ایک نیا نمبر دائیں سلاٹ سے باہر نکل جاتا ہے۔ وہ باکس ایک فنکشن مشین ہے۔

یہ وہ بڑا وعدہ ہے جو ایک فنکشن مشین کرتی ہے: یہ ہر اس نمبر پر ایک ہی اصول استعمال کرتی ہے جسے آپ اسے کھلاتے ہیں۔ اگر یہ ایک نمبر میں 6 کو جوڑتا ہے، تو یہ 6 کو ان سب میں شامل کرتا ہے۔ یہ کبھی نہیں تھکتا، کبھی اپنا ذہن نہیں بدلتا، اور کبھی پسندیدہ نہیں کھیلتا۔ اس مشین کا کام دیکھیں۔ اس کا قاعدہ "جمع کریں 6" ہے، لہذا جو بھی اندر جاتا ہے وہ بالکل 6 بڑا نکلتا ہے۔

(Δ) ان پٹ	→	($\square$) آؤٹ پٹ
1	→	7
4	→	10
10	→	16

قاعدہ: $\square = \Delta + 6$

اصولی جاسوس بنیں۔

اب تفریحی حصے کے لئے۔ عام طور پر کوئی بھی آپ کو اصول نہیں بتاتا ہے — آپ کو کچھ اندر اور باہر جوڑے ملتے ہیں، اور آپ کو اس کا پتہ لگانا ہوگا۔ یہ آپ کو جاسوس بناتا ہے، اور جوڑے آپ کے سراگ ہیں۔

ایک جوڑے کے ساتھ شروع کریں اور پوچھیں: اس ان نمبر کو اس آؤٹ نمبر میں کیا بدل سکتا ہے؟ شاید مشین نے کچھ شامل کیا ہے۔ شاید یہ کئی گنا بڑھ گیا ہے۔ اندازہ لگائیں، پھر اسے دوسرے جوڑوں پر آزمائیں۔ ایک حقیقی اصول ہر جوڑے کے لیے کام کرتا ہے، نہ صرف ایک۔

وہ ٹیسٹ مرحلہ کلیدی اقدام ہے۔ اگر 2 6 بن جاتا ہے، تو اصول "4+" یا "3×" ہو سکتا ہے — آپ ایک اشارہ سے نہیں بتا سکتے۔ لیکن اگر 5 15 بن جاتا ہے، تو "4+" ٹوٹ جاتا ہے اور "3×" زندہ رہتا ہے۔ کیس بند۔

(Δ) ان پٹ	→	($\square$) آؤٹ پٹ
2	→	6
5	→	15
7	→	21
10	→	30

قاعدہ: $\square = \Delta \times 3$

کام کی مثال ایک مشین نے 2 کو 10 میں، 3 کو 15 میں، اور 5 کو 25 میں تبدیل کیا۔ اس کا کیا حکم ہے؟

1. آؤٹ پٹ ان پٹس سے بہت بڑے ہیں، اس لیے پہلے ضرب کرنے کی کوشش کریں۔

2. پہلا جوڑا چیک کریں: ہو سکتا ہے۔ "5×" لہذا اصول $2 \times 5 = 10$

3. اسے دوسروں پر آزمائیں: یہ ہر بار کام کرتا ہے۔ جواب: $5 \times 5 = 25$ اور $3 \times 5 = 15$

مشین کو پیچھے کی طرف چلانا

کبھی کبھی آپ کو قاعدہ معلوم ہوتا ہے اور آپ کو معلوم ہوتا ہے کہ کیا نکلا — لیکن وہ نہیں جو اندر چلا گیا۔ کوئی مسئلہ نہیں۔ بس مشین کو ریورس میں چلائیں۔

الٹا جانے کے لیے قاعدے کا الٹ عمل کریں۔ جمع کا الٹ تفریق اور ضرب کا الٹ تقسیم ہے۔ اگر مشین کا قاعدہ "5−" ہو اور حاصل 15 آیا ہو تو الٹا جانے کے لیے 5 واپس جمع کریں: داخلہ 20 تھا۔

یہاں «5-» کی مشین آگے کی سمت چل رہی ہے۔ داخل ہونے والے اعداد کا کالم ڈھانپیں اور دیکھیں کہ باہر آنے والے اعداد سے اسے دوبارہ بنا سکتے ہیں یا نہیں—یہ الٹی سمت میں سوچنا ہے۔

() ان پٹ Δ	→	() آؤٹ پٹ $\square$
12	→	7
20	→	15
9	→	4

$$\square = \Delta - 5 \text{ قاعدہ:}$$

کام کی مثال ایک مشین کا اصول ہے "4×"۔ نمبر 36 نکلا۔ اندر کیا گیا؟

1. مشین کو 4 سے ضرب دیا گیا، لہذا 4 سے تقسیم کر کے اسے کالعدم کریں۔

2. لہذا ان پٹ شاید 9 تھا۔ $36 \div 4 = 9$

3. اسے آگے چلا کر چیک کریں: یہ میل کھاتا ہے۔ جواب: $9 \times 4 = 36$

دو قدمی مشینیں۔

لیول اپ کرنے کے لیے تیار ہیں؟ کچھ مشینیں ہر نمبر پر دو چیزیں کرتی ہیں — جیسے "ضرب دیں $\times 2$ ، پھر جمع کریں 1"۔ وعدہ اب بھی برقرار ہے: دونوں اقدامات ہر ایک ان پٹ پر، ایک ہی ترتیب میں ہوتے ہیں۔

دو قدمی اصول کو توڑنے میں ایک اضافی اشارہ لگتا ہے۔ دیکھیں کہ آؤٹ پٹس کیسے بڑھتے ہیں: اگر ان پٹ 1 کے ذریعے بڑھتا ہے اور آؤٹ پٹ ہر بار 2 سے بڑھتا ہے، تو اندر ایک "2×" چھپا ہوا ہے۔ پھر چیک کریں کہ صحیح آؤٹ پٹ پر اترنے کے لیے آپ کو ابھی بھی جمع کریں یا منفی کریں کی کیا ضرورت ہے۔

دو قدموں والی مشین کے ذریعے پیچھے کی طرف جانا بھی کام کرتا ہے — صرف الٹ ترتیب میں اقدامات کو کالعدم کریں، جیسے اپنے جوتے اپنے موزے سے پہلے اتار دیں۔ آخری مرحلہ پہلے۔

() ان پٹ Δ	→	() آؤٹ پٹ $\square$
3	→	7
5	→	11
10	→	21

$$\square = \Delta \times 2 + 1 \text{ قاعدہ:}$$

کام کی مثال ایک مشین نے 1 کو 5 میں، 2 کو 7 میں، اور 3 کو 9 میں تبدیل کیا۔ اس کا دو قدمی اصول کیا ہے؟

1. ہر بار جب ان پٹ 1 سے بڑھتا ہے، آؤٹ پٹ 2 سے بڑھتا ہے، لہذا اصول "2×" سے شروع ہوتا ہے۔

2. لیکن ہے۔ "3+" اور آؤٹ پٹ 5 تھا۔ یہ 3 زیادہ ہے، لہذا دوسرا مرحلہ $2 \times 2 = 4$

3. مکمل اصول کی جانچ کریں: پھر $3 \times 2 + 3 = 9$ اور $2 \times 2 + 3 = 7$ دونوں مماثل ہیں۔ جواب —

یاد رکھیں

★ ہر جوڑے کے لیے ایک اصول کام کرنا چاہیے — ایک مماثل جوڑا اتفاقیہ ہو سکتا ہے، اس لیے ہمیشہ اپنے اندازے کو تمام سراگوں پر پرکھیں۔

★ اگر آؤٹ پٹ ان پٹس سے بہت بڑے ہیں تو پہلے ضرب کرنے کی کوشش کریں۔ اگر وہ صرف تھوڑا بڑے ہیں تو شامل کرنے کی کوشش کریں۔

★ کسی مشین کو پیچھے کی طرف چلانے کے لیے، اس کے اصول کو کالعدم کریں: - کے ساتھ +، اور $\times$ کو $\div$ کے ساتھ کالعدم کریں۔

★ پیچھے کی طرف دو قدموں والی مشین کے لیے، پہلے آخری قدم کو کالعدم کریں — موزے سے پہلے جوتے اتار دیں۔

اب آپ آزمائیں

1) مشین کا اصول "8+" ہے۔ آپ نے 7 میں ڈال دیا۔ کیا نکلتا ہے؟

جواب: _____

(2) ایک مشین کا اصول " $6 \times$ " ہے۔ آپ نے 9 میں ڈال دیا۔ کیا نکلتا ہے؟

جواب: _____

(3) ایک مشین 5 کو 2 میں، 9 کو 6 میں، اور 14 کو 11 میں بدل دیتی ہے۔ اس کا کیا حکم ہے؟

جواب: _____

(4) ایک مشین 3 کو 12 میں، 5 کو 20 میں، اور 8 کو 32 میں بدل دیتی ہے۔ اس کا کیا حکم ہے؟

جواب: _____

(5) ایک مشین کا قاعدہ " -7 " ہے۔ باہر آنے والا عدد 25 ہے۔ کون سا عدد داخل کیا گیا تھا؟

جواب: _____

(6) ایک مشین کا اصول " $8 \times$ " ہے۔ نمبر 56 نکلا۔ اندر کیا گیا؟

جواب: _____

(7) ایک مشین کا اصول ہے " $\times$ پھر $+2$ "۔ آپ نے 6 میں ڈال دیا۔ کیا نکلتا ہے؟ $3\Box$

جواب: _____

(8) ایک مشین کا اصول ہے " $\times$ پھر $+5$ "۔ نمبر 21 نکلا۔ اندر کیا گیا؟ $2\Box$

جواب: _____

1. 15
2. 54
3. - 3
4. $\times 4$
5. 32
6. 7
7. 20
8. 8