

گریڈ 3 • یونٹ 2 • تشخیصی رہنما

رقبہ اور ضرب

والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 2 رقبہ کو ضرب سے جوڑتا ہے۔ کلیدی تصوراتی اقدام ایک مستطیل میں یونٹ مربعوں کو ایک صف بندی — قطاروں اور کالموں — کے طور پر دیکھ رہا ہے — لہذا رقبہ قطاریں $\times$ کالم ہیں۔ ایسے طلباء پر نظر رکھیں جو مربعوں کو ایک ایک کر کے گنتے ہیں (درست لیکن سست) بمقابلہ طلباء جو ضرب دیں (یونٹ کی ہدف کی حکمت عملی)۔

مسئلہ 1 — گرڈ کے رقبہ کو دو طریقوں سے تلاش کریں۔ 3×5

رقبہ = 15 مربع یونٹ۔

• مضبوط: طریقہ یا کالم ٹوٹل ($3 \times 5 = 15$) ضرب دیں = 2 ۔ طریقہ ($5+5+5$) ایک ایک کر کے شمار کریں یا قطار کے ٹوٹل = 1 ۔
($3+3+3+3+3$)۔

• ★ نقطہ: مستطیل کو برابر گروہ کے طور پر دیکھیں، نہ صرف الگ تھلگ مربع۔ اگر دونوں 'طریقے' کے حساب سے 'ہیں۔
1 S، انہوں نے ابھی تک رقبہ کو ضرب سے منسلک نہیں کیا ہے۔

مسئلہ 2 — پیٹ کے مستطیل میں خلا ہے۔

• Pat غلط ہے۔ رقبہ ناپنے کے لیے مربعوں سے شکل کو اس طرح ڈھانپنا ضروری ہے کہ نہ کوئی خلا رہے اور نہ مربع ایک دوسرے پر چڑھیں۔
• مضبوط: 'گیپس' کا مطلب ہے کہ چوکور شکل کو مکمل طور پر نہیں ڈھانپتے — رقبہ درحقیقت زیادہ ہو جائے گا اگر آپ خلا کو پُر کرتے ہیں۔ 'رقبہ کی تعریف کو مارتا ہے۔
• کمزور: صرف یہ کہتا ہے کہ 'یہ 7 ہے' یا 'پیٹ صحیح ہے'۔

مسئلہ 3 — مستطیل، برابر گروہ 6×4

رقبہ: 24 مربع یونٹ۔ مساوات: ($4 \times 6 = 24$) یا ($6 \times 4 = 24$)

• ★ مضبوط: مستطیل کو 6 کی 4 قطاروں یا 4 کے 6 کالم کے طور پر دیکھتا ہے — قطاریں/کالم ہیں برابر گروہ۔ 'قطار' یا 'کالم' کا واضح ذکر تشخیصی ہے۔
• کمزور: مساوات لکھتا ہے لیکن واضح نہیں کر سکتا کہ برابر گروہ کیا ہیں۔

مسئلہ 4 — by-3-7 مستطیل (کوئی گرڈ نہیں)

رقبہ: 21 مربع انچ۔

• ★ ٹرانزیشن ٹیسٹ: کیا وہ مربعوں کی گنتی کے بغیر ضرب دیں طرف کی لمبائی کر سکتے ہیں؟ اگر ان کا خاکہ نظر آئے وہ تمام 21 مربعوں کو دوبارہ کھینچ رہے ہیں، وہ ابھی تک تجریدی سطح پر نہیں ہیں۔
• مضبوط: خاکہ کا سادہ خاکہ، جس کے آگے 'لکھا ہوا ہے۔' $7 \times 3 = 21$

مسئلہ 5 — کا رقبہ 8×5 □ 9×2 □ 4×4

• (b) 18 sq cm (c) 40 sq cm (a) مربع فٹ (b) 16 مربع m

• تینوں کو ضرب پر مبنی ہونا چاہیے۔ (c) ایک مربع ہے — اسے واضح شناخت کے ساتھ یا اس کے بغیر قبول کریں۔

• عام غلطی: رقبہ کو محیط کے ساتھ الجھانا (کے لیے 40 کی بجائے 26 لکھنا)۔ 8×5

مسئلہ 6 — رقبہ کے لیے یونٹس کا انتخاب کریں۔

• (a) sq in یا sq cm — ڈاک ٹکٹ (چھوٹا)

• (b) sq ft یا sq m — جم فلور (بہت بڑا)

• (c) sq in (یا sq cm)

• (d) مربع فٹ یا مربع m — باسکٹ بال کورٹ

• بہترین: شے کے سائز کے مطابق مناسب اکائی چنتا ہے۔ کمزور: ہر چیز کے لیے ایک ہی اکائی لیتا ہے، مثلاً «ہر چیز کے لیے مربع انچ»۔

مسئلہ 7 — 12 مربع بمقابلہ 12 مربع فٹ

- ایک ہی سائز نہیں ہے۔ 12 مربع فٹ بہت بڑا ہے کیونکہ ایک مربع فٹ ایک مربع انچ سے بہت بڑا ہے۔
- ★ مضبوط: '1 مربع فٹ ہے 12 انچ از مربع انچ۔ لہذا 12 مربع فٹ 12 سے بہت بڑا ہے۔ $144 = 12 \times 12$ مربع انچ۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ طالب علم سمجھتا ہے کہ اکائی کے بغیر صرف عدد بے معنی ہے۔
- کمزور: 'ہاں، دونوں 12 ہیں' — بنیادی اکائی کی الجھن۔

مسئلہ 8 — L شکل: $4 \times 3 + 4 \times 6$

- اوپر: 12 مربع یونٹ۔ نیچے: 24 مربع یونٹ۔ کل: 36 مربع یونٹ۔
- ★ حصوں میں بانٹ کر جمع کرنے کی حکمت عملی — یہ اکائی کے حصہ C کا ہدف ہے۔
- کمزور: بس تمام نمبروں کو ایک ساتھ ضرب دیتا ہے (یا دونوں ٹکڑوں کو تلاش کرنے کے لیے جدوجہد کرتا ہے۔ $4 \times 3 \times 4 \times 6$)

مسئلہ 9 — میا (تقسیم) بمقابلہ ڈیاگو (منفی کریں)

- دونوں طریقے ایک ہی جواب دیتے ہیں۔ L-شکل کا رقبہ ایک ہی بے قطع نظر اس کے کہ آپ اس کی گنتی کیسے کرتے ہیں۔
- ★ مضبوط: 'ہاں — وہ دونوں ایک ہی رقبہ تلاش کر رہے ہیں، صرف مختلف طریقوں سے۔ میا ٹکڑے ٹکڑے کر دیتا ہے؛ ڈیاگو ایک بڑا مستطیل لیتا ہے اور گم شدہ ٹکڑے کو ہٹاتا ہے۔ دونوں کل دیتے ہیں۔'
- رقبہ کی اضافی ساخت اور گلے میں لچک کو ظاہر کرتا ہے۔ تقسیمی جائیداد کی پیشین گوئی کرتا ہے۔

مسئلہ 10 — مستطیل، اگر 5 دوگنا ہو جائے تو کیا ہوگا؟ 8×5

- اصل: 40 مربع فٹ۔ اونچائی کو دوگنا کرنے کے بعد 10:80 مربع فٹ۔
- ★ رقبہ ڈبلز۔ مضبوط: 'ایک طرف کو دوگنا کرنے سے رقبہ دوگنا ہو جاتا ہے، کیونکہ آپ کے پاس دو گنا زیادہ ہیں ایک ہی لمبائی کی قطاریں
- کمزور: سوچتا ہے کہ رقبہ بھی دوگنا ہو جاتا ہے اور کچھ اور۔ یا سوچتا ہے (رقبہ کو محیط سمجھتا ہے)۔ $8+10$ بمقابلہ 8×5

مسئلہ 11 — $6+3 = 9$ کیونکہ $6 \times 3 = 9$ Han:

- بان نے رقبہ کو محیط کے ساتھ الجھایا (یا صرف جمع کے ساتھ)۔ رقبہ = نہیں۔ $9 \times 3 = 18$
- ★ مضبوط: 'آپ ضرب دیں رقبہ تلاش کرنے کے لیے سائیڈ کی لمبائی کرتے ہیں، جمع کریں نہیں۔' $6 \times 3 = 18$
- کمزور: جمع کی بجائے ضرب کی غلطی کی نشاندہی کیے بغیر 'نہیں یہ غلط ہے'۔
- یہ یونٹ کی سب سے عام طالب علم کی غلطیوں میں سے ایک ہے۔

مسئلہ 12 — رقبہ = 12 کے ساتھ دو مستطیل

- ممکن: $1 \times 12, 2 \times 6, 3 \times 4, 4 \times 3, 6 \times 2, 12 \times 1$
- ★ مضبوط: دو مختلف فیکٹر جوڑے دیتا ہے۔ یہ سمجھنے سے پتہ چلتا ہے کہ بہت سی شکلیں ہو سکتی ہیں۔ وہی رقبہ۔
- کیا۔ ایک مضبوط طالب علم جانتا ہے کہ اس کے لیے ضرب دیں سے لے کر سائیڈ کی لمبائی درکار ہے۔ $5 \times 3 = 15$ — ہو سکتا ہے؟ نہیں $5 \times 3 = 12$

12.