

گریڈ 5 • یونٹ 3 • تشخیصی رہنما

کسروں کی ضرب اور تقسیم
والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 3 کسریں $\times$ کسریں کو ضرب دیتا ہے اور یونٹ کسریں پر مشتمل تقسیم کرتا ہے۔ تشخیص یہ ہے کہ آیا طالب علم تقسیم کو یا تو 'سائز X کے کتنے گروپس' یا 'X کے ہر گروپ کے سائز' کے طور پر سمجھتا ہے — اور ہر صورتحال کے لیے صحیح تشریح کا انتخاب کر سکتا ہے۔ نیز: کیا وہ اس غلط فہمی کا مقابلہ کر رہے ہیں کہ ضرب بڑھتا ہے اور تقسیم سکڑتا ہے؟

مسئلہ 1 — خاکہ کے ساتھ $1/2 \times 1/3$

• جواب: $1/6$

- ★ نسب نما 6 2 برابر چھوٹے حصوں میں تقسیم ہونے سے آتا ہے۔ $3 \times 6 = 18$
- مضبوط: خاکہ 6 چھوٹے حصوں کو دکھاتا ہے اور ایک حصے کی شناخت کرتا ہے جو 'آدھے' اور 'ایک تہائی' دونوں میں ہے — یہ کا اوورلیپ ہے۔ $1/3$ اور $1/2$
- کمزور: ضابطہ سے لکھتا ہے بغیر کسی خاکہ کے جس کی وجہ ظاہر ہوتی ہے۔ $1/6$

مسئلہ 2 — ضرب دیں کسریں اور آسان بنائیں

- (a) $6/15 = 2/5$
- (b) $20/40 = 1/2$
- (c) $5/8$ اور $2 = 21/8$
- ★ مضبوط: (a) اور (b) میں آسان کرتا ہے؛ (c) میں مخلوط نمبر میں بدلتا ہے۔
- اس کے لیے دیکھیں: آسان بنانے کی غلطیاں، یا غلط کسریں کو تبدیل کرنا بھول جانا۔

مسئلہ 3 — بغیر کمپیوٹنگ کے موازنہ کریں۔

- ((سے $1 < 4/7$) سے کم $5/6$ a)
- ((سے $1 > 7/4$) سے زیادہ $5/6$ b)
- ((سے $1 = 5/5$) کے برابر $5/6$ c)
- ★ 'ضرب سکڑ یا بڑھ سکتا ہے' کے اصول کے لیے تشخیصی۔
- مضبوط اصول: 'اگر دوسرا فیکٹر 1 سے کم ہے تو پروڈکٹ پہلے فیکٹر سے کم ہے۔ اگر 1 سے زیادہ ہے تو، پروڈکٹ زیادہ ہے؛ اگر 1 کے برابر ہے، تو پروڈکٹ پہلے عنصر کے برابر ہے۔'

مسئلہ 4 — ڈیاگو کی غلطی: $2/3 \times 4 = 8/12$

- ڈیاگو نے 4 کو واضح طور پر سمجھا، یا صرف غلط طریقے سے 'اس پار' ضرب کیا۔ $4/4$
- درست: (مکمل نمبر سے ضرب کرنے پر، نسب نما تبدیل نہیں ہوتا ہے۔ $2/3$ اور $2/3 \times 4 = 8/3 = 2$)

- ★ یونٹ 2 مسئلہ 11 کے طور پر ایک ہی غلطی — بار بار آنے والی غلط فہمی۔
- مضبوط: اسے پکڑتا ہے۔ کمزور: ڈیاگو سے اتفاق کرتا ہے۔

مسئلہ 5 — $3 / (1/4)$

- جواب: 12۔ (ہر پورے میں 4 چوتھے ہیں؛ 3 پورے (چوتھے ہیں۔ $4 \times 3 = 12$)
- ★ جواب مقسوم سے بڑا ہے! یہ اس اصول کو توڑتا ہے جو تقسیم سکڑ جاتا ہے۔
- مضبوط: 'بڑا کیونکہ ہم چھوٹے ٹکڑوں کی گنتی کر رہے ہیں — 3 بولز میں بہت سے چوتھائی ہیں۔'
- کمزور: 3 سے کم نمبر لکھتا ہے، یا الجھ جاتا ہے اور کا جواب دیتا ہے۔ $3/4$

مسئلہ 6 — مفنز $6 / (1/3)$

• جواب: 18 مفنز۔ (مساوات: $6 / (1/3) = 18$).

- ★ اس کو اسی ڈھانچے کے طور پر پہچانیں جیسا کہ مسئلہ 5 — 6 میں 'گروپ کتنے ہیں؟' $1/3$
- کمزور: 6 کو 3 سے تقسیم کر کے 2 نکالتا ہے؛ صورت کو «6 کپ 3 میں بانٹنا» سمجھتا ہے، جس سے فی حصہ کپ ہوگا۔ $1/3$ الٹی سمت ہے۔

مسئلہ 7 — $3 / (1/4)$

- جواب: (ملتا ہے۔ $1/12$ ۔) (ہر شخص کو پورے پیزا کا $1/12$)
- ★ یہ دوسری تشریح ہے: 'اس چھوٹے ٹکڑے کو 3 برابر حصوں میں تقسیم کریں۔'
- مضبوط: $1/12$ ٹکڑے کو کھینچتا ہے اور اسے 3 کے برابر چھوٹے ٹکڑوں میں تقسیم کرتا ہے، ہر ایک = پورے کا $1/4$
- کمزور: لکھتا ہے۔ $3/4$ کے ساتھ الجھتا ہے یا $1/4 \times 3$

مسئلہ 8 — $5 / (1/2)$ بمقابلہ $5 / (1/2)$

- (5 میں کتنے حصے ہیں؟ $5 / (1/2) = 10$ ۔)
- (آدھے کو 5 برابر ٹکڑوں میں تقسیم کریں۔ $1/10 = (1/2) / 5$)
- ★ تقسیم کی دو تشریحات اس جوڑے سے ظاہر ہوتی ہیں۔
- مضبوط: وضاحت کرتا ہے کہ کا مطلب ہے 'نصف کو 5 $5 / (1/2)$ کا مطلب ہے 5' میں کتنے حصے' (ایک بہت) جبکہ $5 / (1/2)$
- ٹکڑوں میں تقسیم کریں ' (ہر ایک چھوٹا ٹکڑا)۔
- کمزور: دونوں کے لیے ایک ہی قدر کا جواب دیتا ہے، یا فرق کو واضح نہیں کر سکتا۔

مسئلہ 9 — Sara کی الجھن: سے موازنہ $1/3 \times 1/4$ کا $1/3 + 1/4$

- درست: $1/3 \times 1/4 = 1/12$
- سارہ نے جمع کو ضرب کے ساتھ ملایا۔ نیز اس کا! جمع دراصل درست تھا $1/3 + 1/4 = 7/12$
- لیکن اس کا ضرب سے کوئی تعلق نہیں ہے۔
- مضبوط: 'ضرب اور جمع مختلف جوابات دیتے ہیں۔' ضرب دیں بھر میں۔ $1/3 \times 1/4 = 1/12$
- ★

مسئلہ 10 — کے لیے کہانیاں $4/(1/2)$ اور $(1/2)/4$

- $(1/8)$ 'کہانیاں: 'میرے پاس آدھا کیک ہے۔ میں اسے 4 لوگوں میں شیئر کرتا ہوں۔ ہر ایک کو کتنا ملتا ہے؟ $(1/2)/4$
- (کپ ہے۔ کتنے حصے؟' $1/2 \times 8$ کہانیاں: 'میرے پاس دہی کے 4 کپ ہیں۔ ہر حصہ $4/(1/2)$
- ★ مضبوط: نوٹ کرتا ہے کہ پہلا 'اس چھوٹی چیز کو تقسیم کریں' اور دوسرا ہے 'گنے کتنے چھوٹے چیزیں فٹ ہیں۔'
- کمزور: دونوں کے لیے ایک ہی کہانی لکھتا ہے، یا کہانیاں کارروائیوں سے میل نہیں کھاتی ہیں۔

مسئلہ 11 — $12 \times ? = 3$

- $? = 3/12 = 1/4$
- بہترین: 'یہ «کے برابر ہے کیونکہ ہم پوچھتے ہیں کہ 12 کو کس سے ضرب دیں کہ 3 ملے۔ $3 / 12$
- ★ ضرب اور تقسیم کو معکوس کے بطور جوڑتا ہے (سب سے اہم گریڈ 5 تھیمز میں سے ایک)۔