

گریڈ 7 • یونٹ 2 • تشخیصی رہنما

متناسب تعلقات کا تعارف

والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 2 متناسب تعلق کی رسمی تعریف تیار کرتا ہے۔ کلیدی سگنلز: (1) کیا تناسب قطاروں میں مستقل ہے؟ (2) کیا مساوات کی y/x ہے (کوئی اضافی مستقل نہیں)؟ (3) کیا گراف ایک سیدھی لائن میں اصل سے گزرتا ہے؟ سب سے زیادہ تشخیصی مسائل $y = kx$ شکل وہ ہیں جو متناسب نظر آتے ہیں لیکن نہیں ہیں (ٹائلر کی عمر کی طرح)، اور وہ جو طلباء سے ٹیبل/مساوات/گراف کے درمیان انتقال کرنے کو کہتے ہیں۔

مسئلہ 1 — جدول ایک متناسب؟

• ہاں۔ گنا ہے۔ x کا y 3 ہر $k = 3$

• مضبوط: کو تقسیم کرتا ہے اور نوٹس کرتا ہے کہ یہ مستقل ہے۔ y/x

مسئلہ 2 — جدول B متناسب نہیں ہے۔

متناسب نہیں۔ لکیری لیکن انٹرسیپٹ کے ساتھ۔ $y = 2x + 1$

تشخیصی: کیا وہ نوٹ کرتے ہیں کہ تناسب مستقل نہیں ہیں؟ — $5/2 = 2.5$ لیکن $3/1 = 3$

• کمزور: "یہ بڑھ رہا ہے اس لیے اسے متناسب ہونا چاہیے۔"

مسئلہ 3 — مستقل رفتار

• (a) 55 میل فی گھنٹہ۔ (b) فاصلہ = گھنٹے۔ 8 (d) 55، 165، 275، 55 t. (c) وقت۔ $55 \times$

• مضبوط: ٹیبل کی ساخت کو نوٹ کرتا ہے اور دیے گئے (3، 165) سے k نکال سکتا ہے۔

عام غلطی: اضافی طور پر بھرنا ("ہر 3 گھنٹے")۔ $+165$

مسئلہ 4 — ایک تناسب سے دو مساواتیں

• $S = (2/3) F$ اور $F = 3S/2$ (یا $F = 1.5 S$)

• دو مستقل (1.5) اور مقلوب ہیں۔ $(2/3)$

یہ سبق ہے 5 آئیڈیا — طلباء کو باہمی تعلق کو دیکھنا چاہیے۔

• کمزور: صرف ایک مساوات لکھتا ہے۔ یہ نہیں دیکھتا کہ 'آٹا چینی کے متناسب' اور 'چینی آٹے کے متناسب' دونوں مختلف k کے

ساتھ درست ہیں۔

مسئلہ 5 — اصل اور (4، 10) کے ذریعے گراف

• (a) ہاں۔ $y = 2.5x$ ۔ (c) $k = 10/4 = 2.5$ ۔ (b)

• (d) جب $x = 14$ ، $y = 35$ جب $x = 6$ ، $y = 15$

• مضبوط: اعتماد کے ساتھ دونوں سمتوں کی گنتی کرنے کے لیے k استعمال کرتا ہے۔ کمزور: ہر بار شروع سے دوبارہ حاصل ہوتا ہے۔

مسئلہ 6 — کون سے گراف متناسب نہیں ہیں۔

• دائرہ (b) اور (c) ہونا چاہیے۔

• (a) متناسب ہے (اصل سے سیدھی لکیر)۔

• (b) لکیری ہے لیکن اصل سے نہیں گزرتی ہے (5 کو روکنا)۔

• (c) ایک وکر ہے — لکیری بھی نہیں۔

• (d) متناسب ہے — اصل کے ذریعے، ڈھلوان 3۔

تشخیصی: کیا انہیں سیدھی لائن اور اصل دونوں کی ضرورت ہے؟ بہت سے طلباء بھول جاتے ہیں۔

اصل حالت۔

مسئلہ 7 — دو ہموار دکانیں۔

• دکان A: ہر سائز پر \$0.75 فی اوز — متناسب۔

- B خریدیں: \$0.75, \$0.67, \$0.625 فی اوز — متناسب نہیں (قیمت یکساں طور پر نہیں ہوتی ہے)۔
- ★ تشخیصی: کیا وہ اصل میں قیمت فی اونس کی گنتی کرتے ہیں، یا صرف آنکھ کی گولی؟ مضبوط تجزیہ نوٹس B بڑے سائز کے لیے متناسب طور پر کم چارجز خریدیں (بلک ڈسکاؤنٹ = متناسب نہیں)۔

مسئلہ 8 — ٹائلز کی عمر کی دلیل

- ٹائلز غلط ہے۔ $7/4 \neq 12/9$
- ★ کلاسک 'اضافی بمقابلہ ضرب' غلط فہمی۔
- اگرچہ دونوں ہر سال ایک ہی رقم سے بڑھتے ہیں، تناسب تبدیل ہوتے ہیں۔ متناسب کو مستقل تناسب کی ضرورت ہوتی ہے، مستقل فرق نہیں۔
- مضبوط: تناسب وقت کے ساتھ 1 کی طرف بڑھتا ہوا دکھاتا ہے۔ کمزور: ٹائلز سے اتفاق کرتا ہے۔
- یہ یونٹ 2 کا لازمی امتیاز ہے۔

مسئلہ 9 — چار نمائندگی

- مساوات: $p = 12m$
- الفاظ: '12 صفحات فی منٹ' یا '1 منٹ 12 صفحات پر پرنٹ کرتا ہے'۔
- ٹیبل: 12, 36, 5 (60 صفحات کے لیے), 120.
- گراف: اصل کے ذریعے لائن اور (1, 12)؛ ڈھلوان 12.
- ★ ہر نمائندے کو مماثل ہونا چاہئے۔ کمزور: گراف اصل سے محروم ہے یا غلط محور استعمال کرتا ہے۔ میز مماثل نہیں ہے مساوات.

مسئلہ 10 — جاڈا بمقابلہ بان

- دونوں درست ہیں، صرف مختلف تعلقات کو بیان کر رہے ہیں۔
- اگر $k_y = 4$ کے متناسب ہے، تو $y \propto x$ ($y = 4x$)
- اگر $k_x = 1/4$ کے متناسب ہے، تو $x \propto y$ ($x = (1/4)y$)
- دو مستقل متضاد ہیں۔
- ★ بہترین: وضاحت کرتا ہے کہ متناسب تعلقات دونوں طرح سے چلتے ہیں اور مستقلات مقلوب ہیں۔ کمزور: ایک کو 'جواب' کے طور پر چنتا ہے۔