

الجبرا 2 • یونٹ 3 • اسسمنٹ گائیڈ

ناطق تفاعلات اور مساواتیں

والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 3 ناطق اظہار کی ساخت کے بارے میں ہے۔ زیادہ تر تشخیصی غلطیاں اسی جگہ پر چھپ جاتی ہیں: یہ بھول جانا کہ x - قدریں جو نسب نما صفر بناتی ہیں ڈومین سے خارج کردی گئی ہیں۔ خارجی حل صرف اس حقیقت کا الجبری سایہ ہیں۔

مسئلہ 1 — بنیادی ناطق فعل $f(x) = (x+3)/(x-2)$

• ڈومین: تمام اصلی x سوائے نسب نما صفر۔ $x = 2$

• عمودی علامت: $x = 2$

• افقی علامت: = شمار کنندہ اور نسب نما کی ڈگری برابر؛ اولین عددی سروں کی تناسب $y = 1$

1/1).

x قطع: $f(0) = 3/(-2) = -3/2$ قطع y شمار کنندہ صفر۔ $x = -3$

• ★ HA اولین عددی سروں کا تناسب ہے۔ $\Rightarrow$ (c) کی تشخیص یہ ہے کہ آیا وہ اصول کی وضاحت کرتے ہیں: برابر ڈگری HA نہیں $\Rightarrow$ شمار کنندہ بڑا $HA y=0$ $\Rightarrow$ شمار کنندہ چھوٹا

مسئلہ 2 — ڈگری کے مقابلے کے لحاظ سے رویے کو ختم کریں۔

• (کے تناسب) $4/2$ برابر ڈگری؛ اولین عددی سروں $HA: y = 2$ a)

• (شمار کنندہ ڈگری نسب نما سے کم) $HA: y = 0$ b)

• (c) کوئی افقی علامت نہیں — شمار کنندہ ڈگری (نسب نما ڈگری (1)۔ ایک ترجہا/کثیر رقمی اسمپٹوٹ ہے۔ > 3

• ★ یہ کلاسک یونٹ 3 اصول ہے۔ زیادہ تر طلباء کو (a) اور (b) ملتا ہے لیکن (c) پر الگ ہوجاتے ہیں۔ اگر وہ کہتے ہیں 'HA ہے۔ لامتناہی' یا 'اصل ترجہا رجحان)، وضاحت کے ساتھ مؤخر الذکر کو قبول کریں۔ $y = x^2$

مسئلہ 3 — سوراخ بمقابلہ عمودی اسمپٹوٹ

• کو آسان بناتا ہے۔ $r(x) = x + 2$ کے لیے $r(x) = (x-2)(x+2)/(x-2)$ ۔ $x \neq 2$

• پر ایک سوراخ ہے، عمودی علامت نہیں — عنصر منسوخ ہو جاتا ہے۔ $x = 2$

(حد) پر 'چاہتا ہے' لیکن وہاں غیر متعین ہے۔ $x = 2$ ۔ فنکشن 4 قدر $r(3) = 5$

• ★ سب سے زیادہ تشخیصی سوال۔ ایک طالب علم جو کا اعلان کرتا ہے وہ بغیر عمودی علامت ہے۔ $x = 2$ آسان بنانا بغیر سوچے سمجھے اصول کو لاگو کرنا ہے۔ ریاضی میں ماہر طلبہ ہمیشہ فیکٹر اور پہلے منسوخ کریں۔

مسئلہ 4 — $1/(x-3) = 5/(x+1)$

$x + 1 = 5(x - 3)$ کراس-ضرب دیں: $\Rightarrow x + 1 = 5x - 15 \Rightarrow 16 = 4x \Rightarrow x = 4$ ۔

• چیک کریں: $1/(4-3) = 1$ ؛ $5/(4+1) = 1$ ✓

• ★ ڈومین میں ہے، لہذا یہ ہے۔ $x = 4$ دونوں کو ڈومین سے خارج کر دینا چاہیے۔ حل $x = -1$ اور $x = 3$ درست ریاضی میں ماہر طلبہ اس ڈومین چیک کو واضح طور پر بیان کرتا ہے۔

مسئلہ 5 - غیر معمولی حل

کو اس سے خارج کر دیا گیا تھا۔ $x = 2$ کے لیے درست! لیکن $x = x$ تمام x $\Rightarrow$ ضرب دیں دونوں طرف بذریعہ $(x - 2): x = 2 + (x - 2)$ ڈومین

• اصل حل سیٹ: تمام اصلی x سوائے کے۔ $x = 2$

• متبادل طور پر، اگر طالب علم یکجا کر کے براہ راست ملے، تو اسے پہچاننا $0=0$ منفی کرنے سے $(x-2)/(x-2)$ پائے، مثلاً $x = 2$ غیر قبول اضافی حل ہے۔ $x=2$ چاہیے کہ

• ★ یہ یونٹ کا گہرا خارجی حل والا لمحہ ہے۔ سبق: (سے ضرب کرنے سے مٹ جاتا ہے۔ $x - 2$) وہ پابندی جو مساوات کو سے مختلف بناتی ہے۔ $x = x$

مسئلہ 6 — اوسط لاگت

- $A(n) = (5000 + 20n)/n = 5000/n + 20$.

آئٹم۔ $A(100) = \$70$ ، $A(10,000) = \$20.50$ آئٹم۔

- بطور $y = 20$ ۔ افقی اسمپٹوٹ $A(n) \rightarrow 20$ ، $n \rightarrow \infty$

- سیاق و سباق میں: جیسا کہ آپ زیادہ آئٹمز بناتے ہیں، مقررہ لاگت کم ہوتی جاتی ہے، لیکن آپ کبھی بھی اوسط کو \$20 کی فی آئٹم لاگت سے نیچے نہیں بڑھا سکتے۔

- ریاضی میں ماہر طلبہ واضح طور پر خط تقارب کی حقیقی دنیا کی منزل سے جوڑتا ہے \$20 کو متغیر کے $y = 20$ کی قیمت۔

مسئلہ 7 — کثیر رقمی شناخت

- پھیلانا: (✓) شناخت $x^3 - 1 = x^2 - x - 1 = x^2 + x - x^2 - x - 1 = x^2 + x + 1)(x - 1)$

- یہ x کی تمام حقیقی اقدار (اور پیچیدہ اقدار) کے لیے بھی درست ہے۔

- ✓ کے بطور فیکٹر۔ $26 = 2 \cdot 13 = (9 + 3 + 1)(3 - 1)$ استعمال کرنا $x = 3$

- تشخیصی: کیا وہ 'شناخت' کا مطلب سمجھتے ہیں 'سب کے لیے سچ' بمقابلہ 'مساوات' مخصوص x ؟ ریاضی میں ماہر طلبہ تمیز کریں۔

مسئلہ 8 — ہندسی رقم

- $a = 1, r = 3, n = 7$.

- $S = (1 - 3^7)/(1 - 3) = (1 - 2187)/(-2) = (-2186)/(-2) = 1093$.

تصدیق: ✓ $1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729 = 1093$

- ریاضی میں ماہر طلبہ ساخت کو دیکھیں: یہ نمونہ ہر جگہ دہرایا جاتا ہے۔ $S = (3^7 - 1)/2$ تو $3^7 = 2187$ الجبرا 2 اور یونٹ 1 سے جڑتا ہے۔

مسئلہ 9 — کراس-ضرب جانچ پڑتال

- لن نے $2 = 3/1.5$ ۔ چیک کریں $1.5 = 3/2 = x$ کے دونوں اطراف کو ضرب دینا۔ پھر $x \times x = 2 \times (3/x)$ کو ترتیب دیا $3 = 2x$

- تو وہ صحیح ہے، لیکن اس کی زبان الجھن میں ہے — '3' کے دونوں x ہاتھ سے لہراتی ہے۔ واضح سیٹ اپ: ضرب دیں $1 = 2 \cdot x$ طرف۔

- تشخیصی: وہ طالب علم جو کہتے ہیں کہ وہ بغیر جانچے غلط ہے ان کے خلاف پیٹرن میچنگ ہے۔ "کراس-ضرب دیں کا مطلب ہے ضرب دیں اخترن"۔ ریاضی میں ماہر طلبہ متبادل کے ذریعے تصدیق کریں۔

مسئلہ 10 — کیوں خارجی حل پیدا ہوتے ہیں۔

- کھولیں ختم ہوا۔ مضبوط: پر مشتمل اظہار کے ذریعہ دونوں اطراف کو ضرب کرنے سے ضرب دیں کو صفر سے مل سکتا ہے x جب x اس اظہار کو صفر کر دیتا ہے۔ صفر سے ضرب کرنے سے کوئی بھی مساوات میں بدل جاتا ہے، جو درست ہے لیکن $0 = 0$ "اقدار واضح حل بن جاتے ہیں حالانکہ وہ نہیں ہیں۔ x معنی ہے۔ لہذا وہ

- کمزور: "بعض اوقات الجبرا اضافی جوابات کا اضافہ کرتا ہے" — درست لیکن طریقہ کار غائب ہے۔

- یہ سوال یونٹ 3 کی پوری تصوراتی ادائیگی ہے۔