

الجبرا 1 • یونٹ 8 • اسسمنٹ گائیڈ

دو درجی مساواتیں

والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 8 تمام الجبرا 1 کو ایک سر پر لاتا ہے: طلباء کو طریقوں (فیکٹرینگ، مربع جڑیں، مربع کو مکمل کرنا، دو درجی فارمولہ) کے درمیان لچکدار طریقے سے منتقل ہونا چاہیے اور ہر الجبری حل کو دوبارہ گراف سے جوڑنا چاہیے۔ انتخاب کے طریقے، کھوئے ہوئے حل کے جال (x سے تقسیم)، اور ساختی تشخیصی کے طور پر امتیازی سلوک کو قریب سے دیکھیں۔

مسئلہ 1 — استدلال کی بنیاد پر حل کرتا ہے۔

- (a) $x = \pm 7$ یا $x = 4$ تو $x + 1 = \pm 5$ ، (d) $(x + 1)^2 = 25$ ، $x = \pm 5$ ، (c) $x^2 = 25$ ، $x = \pm 5$ ، (b) $x - 3 = \pm 4$ ، تو $x = 7$ یا $x = -1$ ۔
- کلیدی سبق: $x^2 = 49$ کا مطلب ہے لکھتے ہیں۔ $x = 7$ دونوں کام کرتے ہیں۔ طلباء جو صرف -7 اور $+7$ $x \cdot x = 49$ ؛ (e) ★
- بھول گئے ہیں کہ اسکوائرنگ سائن کی معلومات کھو دیتی ہے۔
- واچ: مربع روٹ مساوات کی واحد قدر کے ساتھ کوئی بھی جواب سرخ جھنڈا ہے۔

مسئلہ 2 — فیکٹرائز + زیرو پروڈکٹ

- (a) $(x - 3)(x - 5) = 0$ ، $x = 3$ یا $x = 5$ ۔
- (b) $x(x + 4) = 0$ ، $x = 0$ یا $x = -4$ ۔
- (c) $(x - 4)(x + 4) = 0$ ، $x = \pm 4$ ۔
- (d) ★ $x = 0$ بان نے حل اصل میں ایک حل ہے، تو آپ نے $x = 0$ فرض ہوتا ہے۔ اگر $x \neq 0$ سے تقسیم کرنے سے x کو کھو دیا۔ $x = 0$ اسے پھینک دیا۔ درست نقطہ نظر: فیکٹر آؤٹ — دینا۔ $x = 4$ یا $x = 0$ ، $x(x - 4) = 0$ اس اکائی کا کلاسک الجبرا ٹریپ۔
- ★

مسئلہ 3 — مربع کو پر مکمل کریں $x^2 + 6x - 7$

- $x^2 + 6x + 9 = 16$ ، $(x + 3)^2 = 16$ ، $x + 3 = \pm 4$ ، $x = 1$ یا $x = -7$ ۔
- مضبوط: صاف تنہائی، (کی درست شناخت، مناسب $\pm$ قدم۔ $b/2$)
- دیکھیں: دوسری طرف جمع کریں 9 بھول جانا؛ یا (استعمال کریں۔ $b/2 + b/2$ کی بجائے $b/2$)

مسئلہ 4 — راسی صورت میں دوبارہ لکھیں۔

- $x^2 - 10x + 18 = (x^2 - 10x + 25) - 25 + 18 = (x - 5)^2 - 7$ ۔
- راسی صورت: $(-7, 5)$ ۔ ورٹیکس $(5, -7)$ ۔
- یونٹ 7 (راسی صورت) کو یونٹ 8 (مربع مکمل کرنا): ایک ہی طریقہ کار، مختلف فریمنگ
- ★

مسئلہ 5 — 2 پر دو درجی فارمولہ $x^2 - 5x + 1 = 0$

- $x = (5 \pm \sqrt{25 - 4})/2 = (5 \pm \sqrt{21})/2$ یا $x \approx (5 + 4.12)/2 \approx 4.56$ یا $x \approx (5 - 4.12)/2 \approx 0.44$ ۔
- دھیان دیں: b کی جگہ قدر رکھنے میں علامت کی غلطیاں؛ $b^2 - 4ac$ کا حساب؛ تقسیم $2a$ سے ہونی ہے، صرف a سے نہیں۔

مسئلہ 6 — امتیازی پیشین گوئیاں

- (a) امتیازی $0 < 2 \rightarrow 36 - 20 = 16$ ۔ حقیقی حل۔
- (b) امتیازی $0 = 16 - 16 = 0$ ۔ بالکل 1 اصلی حل (ڈبل روٹ)۔
- (c) امتیازی $0 > 1 - 4 = -3$ ۔ کوئی حقیقی حل نہیں۔
- (d) گرافک طور پر: امتیازی $0 < 0 \rightarrow$ پیرابولا x محور کو دو بار عبور کرتا ہے۔ $0 = 0 \rightarrow$ ایک بار چھوتا ہے؛ $0 > 0 \rightarrow$ کبھی کراس نہیں کرتا۔

• ★

امتیاز الجبرا (جڑوں کی تعداد) اور جیومیٹری (انٹرسیپٹس) کو جوڑتا ہے - ساختی کیپ اسٹون

مسئلہ 7 — ایک ہی مساوات، دو طریقے

• یا 5. $x^2 - 6x + 5 = 0 \rightarrow (x - 1)(x - 5) = 0 \rightarrow x = 1$

• دو درجی فارمولا: یا 5.1 $x = (6 \pm \sqrt{(36 - 20)})/2 = (6 \pm 4)/2 = 5$

• مضبوط: دونوں طریقے ایک ہی جواب دیتے ہیں۔ سمجھتا ہے کہ وہ برابر ہیں، مقابلہ نہیں کر رہے ہیں۔

طریقہ کار کی لچک تشخیصی ہے۔ رفتار اکثر انتخاب میں اہمیت رکھتی ہے۔

• ★

مسئلہ 8 - کون سا طریقہ؟

• (a) جذر مربع ($x = \pm 9$)۔ سادہ ترین کیس۔

• (b) فیکٹرنگ: (؛ صفر کا عدد، آسان۔ $x - 3)(x - 4) = 0$

• (c) دو درجی فارمولا (یا مربع مکمل کرنا): صحیح اعداد پر فیکٹر نہیں کرتا ہے۔

• (d) دو درجی فارمولا (امتیازی کوئی حقیقی حل نہیں)۔ $25 - 84 < 0$

ایک ہنر مند الجبرا-1 طالب علم مساوات کی ساخت پر مبنی طریقہ منتخب کرتا ہے۔ یہ یونٹ ہے کیپ اسٹون کی مہارت۔

• ★

مسئلہ 9 — مستطیل باغ

• (a) $w(w + 3) = 70 \rightarrow w^2 + 3w - 70 = 0$.

• (b) فیکٹرائز: (یا دو درجی فارمولا وہی دیتا ہے۔ $w = -10$ یا $w = 7$ تو $w + 10)(w - 7) = 0$

• (کو مسترد کریں کیونکہ چوڑائی منفی نہیں ہو سکتی۔ $w = -10$ لمبائی 10 فٹ)۔ $w = 7$ ft

الجبری حل کی متعلقہ فلٹرننگ ماڈلنگ کی تشخیص ہے۔

• ★

مسئلہ 10 — گیند زمین سے ٹکراتی ہے۔

• $4t^2 - 12t - 1 = 0$ یا $-4t^2 + 12t + 1 = 0$: سے تقسیم کریں $-16t^2 + 48t + 4 = 0 \rightarrow 4$

• $t = (12 \pm \sqrt{(144 + 16)})/8 = (12 \pm \sqrt{160})/8 = (12 \pm 4\sqrt{10})/8 = (3 \pm \sqrt{10})/2$.

• $3.16 \approx 10$ ، تو سیکنڈ۔ منفی جڑ کو مسترد کریں۔ $t \approx (3 + 3.16)/2 \approx 3.08$

• دیکھیں: طلباء صحیح طریقے سے حساب کر سکتے ہیں لیکن منفی وقت کو مسترد کرنا بھول جاتے ہیں۔

مسئلہ 11 — ایک حل پر مجبور کریں: $x^2 - 4x + c = 0$

• (a) امتیازی۔ $b^2 - 4ac = 16 - 4c = 0 \rightarrow c = 4$

• (b) مساوات ہو جاتا ہے $x = 2$ ، تو $(x - 2)^2 = 0$ ، i.e., $x^2 - 4x + 4 = 0$

امتیازی ٹیسٹوں سے ریورس انجینئرنگ گہری تفہیم۔

• ★

مسئلہ 12 — ناطق اور غیر ناطق کی رقم/مصنوعات

• (a) ہمیشہ ناطق (جمع کے تحت ناطق کی بندش)۔

• (b) یا تو ہو سکتا ہے: $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ (غیر ناطق)؛ $2 + (-\sqrt{2}) = 0$ (ناطق)؛

• (c) ہمیشہ غیر ناطق۔ مضبوط: ثبوت کا خاکہ — ناطق فرض کریں، تضاد اخذ کریں۔

• (d) E.g., $x^2 - 2 = 0$ میں $x = \pm\sqrt{2}$ (غیر ناطق) ہے۔

نمبر سیٹ کی بندش کی خصوصیات — یونٹ کا تصوراتی ہائی وائر مارک۔

• ★