

ग्रेड 6 • यूनिट 6 • मूल्यांकन गाइड

भाव और समीकरण

अभिभावक या शिक्षक के लिए — क्या देखें

यूनिट 6 बीजगणित का परिचय देता है: चर, समीकरण, समकक्ष अभिव्यक्ति, घातांक, और तालिकाओं, ग्राफ़ और समीकरण के बीच संबंध। मुख्य बदलाव अंकगणित (गणना) से बीजगणितीय सोच (प्रतिनिधित्व, सामान्यीकरण) की ओर है।

समस्या 1 - 4 समीकरण को हल करें और जांचें

- (a) $x = 15$. (b) $y = 13$. (c) $m = 27$. (d) $n = 7.2$.
- सशक्त: इस्तेमाल की क्रियाएँ दिखाता है (12 घटाना, 5 से भाग देना, $3/2$ से गुणा करना, 4.7 जोड़ना) और उत्तर वापस रखकर जाँचता है।
- कमज़ोर: समीकरण पीछे की ओर काम करता है लेकिन कभी जाँच नहीं करता; या कैसे बताए बिना सही नंबर प्राप्त करता है।
- ★ प्रतिस्थापन जांच एक महत्वपूर्ण आदत है - इस तरह छात्र अपने तर्क को स्वयं सत्यापित करते हैं।

समस्या 2 - क्या $x = 6$ एक समाधान है?

- (ए) $3(6)+2 = 20$ । हाँ।
- (b) $30/6 = 5$ । हाँ।
- (c) $6^2 = 36$, 12 नहीं। नहीं।
- सशक्त: तीनों को प्रतिस्थापित करता है; अनुमान नहीं लगाता।
- कमज़ोर: बिना जाँचे अनुमान लगाना; या केवल एक की जाँच करता है।

समस्या 3 - स्टिकर पैक समीकरण

- $7s = 84$, तो $s = 12$ ।
- सशक्त: स्पष्ट रूप से नामित चर का उपयोग करके सबसे पहले समीकरण लिखता है।
- कमज़ोर: 84 को 7 से भाग देकर केवल उत्तर लिखता है, समीकरण नहीं।

समस्या 4 - वाक्यांशों का अनुवाद करें

- (a) $n + 5$. (b) $2n - 7$. (c) $4.50x$. (d) $60h + 15$.
- इस पर ध्यान दें: 'संख्या में दो बार, शून्य से 7' को $2n-7$ के बजाय $2(n-7)$ के रूप में लिखा गया है - संचालन का क्रम।
- इसके लिए देखें: (d) - 'प्रति घंटे मिनट' को 'घंटे प्रति मिनट' के साथ भ्रमित करता है।

समस्या 5 - $6(x+4)$ के समतुल्य

- समतुल्य: (b) $6x+24$, (c) $6 \cdot x+6 \cdot 4$, (e) $2(3x+12)$.
- समतुल्य नहीं: (ए) $6x+4$ (वितरित करना भूल गया), (d) $10x$ (अंदर जोड़ा गया और गुणा किया गया - अमान्य)।
- सशक्त: सही तीन पर बिल्कुल गोला बनाएं और (ए) में त्रुटि की व्याख्या करें ('6 को वितरित करना भूल गए 4')।
- कमजोर: केवल वृत्त (b) - यह नहीं पहचानता कि (c) केवल वितरण लिखा हुआ है; वृत्त (ए) - गलत तरीके से समान पदों को जोड़ा गया।

समस्या 6 - वितरणात्मक संपत्ति अभ्यास

- (a) $8y + 24$.
- (b) $4(a + 3)$.
- (c) $10x - 5$.
- मजबूत: फैक्टरिंग (b) कठिन दिशा है - छात्र जीसीएफ (4) और कारकों को ढूँढता है।
- कमज़ोर: केवल दूसरा ऑपरेशन वितरित करता है; या कारक बनने के लिए संघर्ष करता है।

समस्या 7 - घातांक के साथ संचालन का क्रम

- (a) 25. (b) 8. (c) $9 + 16 = 25$. (d) $5^2 = 25$. (e) $2 + 9 = 11$.
- महत्वपूर्ण: (d) बनाम (e) दर्शाता है कि छात्र समूहीकरण प्रतीकों और संचालन के क्रम का सम्मान करते हैं या नहीं।
- (c) बनाम (d): समान अंकगणित यदि सही ढंग से किया जाए, तो दोनों 25 के बराबर हैं।
- कमजोर: (b) $2 \cdot 3 = 6$ (आधार को घातांक से गुणा किया गया); (e) $5^2 = 25$ (वर्गीकरण से पहले जोड़ा गया)।

समस्या 8 — क्या $4^2+4^2 = 4^4$ है?

- अलग. $4^2+4^2 = 16 + 16 = 32$. $4^4 = 256$.
- सशक्त: दोनों की गणना करता है और दिखाता है कि वे भिन्न हैं; संभवतः नोट $4^2+4^2 = 2 \cdot 4^2 = 2(16) = 32$.
- कमजोर: सहमत हैं कि वे समान हैं क्योंकि दोनों में 4 s और 2 s और घातांक हैं।
- ★ छात्र वास्तव में घातांक को समझता है या नहीं, इसके लिए एक महान निदान।

समस्या 9 - भंडारण कंपनी $c = 25m + 40$

- तालिका: $m=1 \rightarrow \$65$; $m=3 \rightarrow \$115$; $m=6 \rightarrow \$190$; $m=12 \rightarrow \$340$ ।
- स्वतंत्र: m (हमारे द्वारा चुने गए महीने)। आश्रित: c (लागत m पर निर्भर करती है)।
- सशक्त: निर्धारित शुल्क के साथ सही रैखिक समीकरण लिखता है और स्वतंत्र/आश्रित की सही पहचान करता है।
- कमजोर: \$40 सेट-अप शुल्क भूल जाता है; $c = 25m$ लिखता है; या स्वतंत्र/आश्रित को भ्रमित करता है।

समस्या 10 - टायलर का समतुल्य दावा

- $4x+3 = 3+4x$. हाँ, समतुल्य (क्रमविनिमेय गुण)।
- $4x+3 \neq 7x$. $x=1$ आजमाएं: $4+3=7$ (संयोग!), $x=0$: $0+3=3$ बनाम $7 \cdot 0=0$ का परीक्षण करें। अलग।
- ★ दो परीक्षण मान चुनने पर $x=1$ पर संयोग पकड़ता है।
- सशक्त: गैर-समतुल्यता साबित करने के लिए कई x मानों का परीक्षण करता है।
- कमजोर: केवल $x=1$ का परीक्षण करता है और गलत निष्कर्ष निकालता है कि वे समकक्ष हैं।

समस्या 11 - $3x + 5 = 26$ के लिए शब्द समस्या

- $x = 7$.
- मजबूत: यथार्थवादी कहानी (e.g., '3 पेंसिल के पैक प्लस 5 अतिरिक्त = 26 कुल। प्रत्येक पैक में कितने?'); हल करता है.
- कमजोर: कहानी समीकरण संरचना से मेल नहीं खाती; या कोई समाधान नहीं दिखाया गया.