

बीजगणित 2 • इकाई 3 वर्कशीट

परिमेय फलन और समीकरण

नाम: _____

दिनांक: _____

परिमेय फलन बहुपद के अनुपात हैं। आप अनंतस्पर्शी के बारे में तर्क करेंगे, परिमेय समीकरण को हल करेंगे (बाहरी समाधानों पर नजर रखेंगे), और बहुपद सर्वसमिकाओं का उपयोग करेंगे - जिसमें एक परिमित ज्यामितीय योग का सूत्र भी शामिल होगा।

भाग ए • डोमेन और अनंतस्पर्शी

1. चलो $f(x) = (x + 3) / (x - 2)$.

ए. f का डोमेन क्या है? $x = 2$ को बाहर क्यों रखा गया है?

b. ऊर्ध्वाधर अनंतस्पर्शी खोजें. _____

c. क्षैतिज अनंतस्पर्शी ज्ञात कीजिए। बताएं कि अंश और हर की डिग्री इसे कैसे निर्धारित करती है।

d. x -अंतःखंड क्या है? y -अंतःखंड?

भाग B • परिमेय फलनों का अंत व्यवहार

2. प्रत्येक परिमेय फ़ंक्शन के लिए, क्षैतिज अनंतस्पर्शी निर्धारित करें (या अंतिम व्यवहार का वर्णन करें)।

ए. $g(x) = 4x^2 / (2x^2 + 7)$ । हा: $y = \underline{\hspace{2cm}}$ । क्यों?

b. $h(x) = 5x / (x^2 + 1)$ । हा: $y = \underline{\hspace{2cm}}$ । क्यों?

c. $k(x) = (x^3 + 1) / (x - 4)$ । क्या इसमें कोई क्षैतिज अनंतस्पर्शी है? क्यों या क्यों नहीं?

भाग C · छिद्र बनाम स्पर्शोन्मुख

3. चलो $r(x) = (x^2 - 4) / (x - 2)$.

ए. $r(x)$ को सरल बनायें। _____

b. क्या $x = 2$ ग्राफ़ में एक लंबवत अनंतस्पर्शी या एक छेद है? व्याख्या करना।

c. $r(3)$ क्या है? फ़ंक्शन $x = 2$ पर क्या मूल्य 'चाहता' है?

भाग D · परिमेय समाधान समीकरण + बाह्य समाधान

4. हल करें: $1 / (x - 3) = 5 / (x + 1)$.

ए. अपना काम साफ़ दिखाओ.

b. मूल समीकरण में वापस प्रतिस्थापित करके अपना समाधान (s) जांचें।

c. यहाँ जाँच सामान्य से भी अधिक महत्वपूर्ण क्यों है?

5. हल करें: $x / (x - 2) = 2 / (x - 2) + 1$.

ए. अपना बीजगणित दिखाओ.

b. क्या आपका समाधान बाह्य है? यदि हां, तो समीकरण के पास वास्तव में समाधान के लिए क्या है?

भाग E • अनुप्रयोग — औसत लागत

6. एक कंपनी की लागत \$5000 निर्धारित होती है और वह प्रत्येक वस्तु के उत्पादन के लिए \$20 का भुगतान करती है। मान लें कि जब n आइटम बनाए जाते हैं तो $A(n)$ प्रति आइटम औसत लागत होती है।

ए. $A(n)$ को एक परिमेय फलन के रूप में लिखें।

b. $A(100)$ और $A(10,000)$ खोजें।

c. $A(n)$ का $n \rightarrow \infty$ के रूप में क्या होता है? वास्तविक दुनिया के संदर्भ में इसका क्या मतलब है?

d. क्या $A(n)$ वास्तव में कभी \$20 तक पहुंचेगा? क्यों या क्यों नहीं?

भाग F · बहुपद पहचान

7. साबित करें कि $(x - 1)(x^2 + x + 1) = x^3 - 1$ एक पहचान है।

ए. बायीं ओर का चरण दर चरण विस्तार करें।

b. क्या यह x के सभी मानों के लिए दाएँ पक्ष के बराबर है, या केवल कुछ के लिए?

c. $27 - 1$ ($x = 3$ के साथ) का गुणनखंड करने के लिए पहचान का उपयोग करें। आपको क्या मूल्य मिलता है?

भाग G · एक परिमित ज्यामितीय अनुक्रम का योग

8. एक परिमित ज्यामितीय अनुक्रम के योग के सूत्र का उपयोग करके $S = 1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729$ की गणना करें: $S = a(1 - r^n) / (1 - r)$

ए. a , r , और n को पहचानें।

b. प्लग इन करें और सरल बनाएं.

c. सीधे जोड़कर सत्यापित करें.

भाग H · त्रुटि विश्लेषण

9. लिन क्रॉस-गुणा करके $3/x = 2$ को हल करता है: " $3 \cdot 1 = 2 \cdot x$, इसलिए $x = 3/2$ ।" क्या वह सही है?

☐ हाँ ☐ नहीं - यदि कुछ भी गलत हुआ तो स्पष्ट करें।

10. x वाले व्यंजक से समीकरण के दोनों पक्षों को गुणा करने पर कभी-कभी बाहरी समाधान क्यों आते हैं? अपने शब्दों में समझाइये.
