

बीजगणित 2 • इकाई 1 वर्कशीट

अनुक्रम और फलन

नाम: _____

दिनांक: _____

यह इकाई अनुक्रमों के माध्यम से फलनों का पुनरावलोकन करती है। आप अंकगणित और ज्यामितीय अनुक्रमों को पूर्णांक इनपुट तक सीमित रैखिक और घातीय फलनों के रूप में देखेंगे, और आप पुनरावर्ती और स्पष्ट दोनों परिभाषाएँ लिखेंगे।

भाग ए • अनुक्रम प्रकार की पहचान करें

प्रत्येक के लिए, पहचानें कि अनुक्रम अंकगणितीय है, ज्यामितीय है या नहीं। फिर सामान्य अंतर या सामान्य अनुपात बताएं।

1. प्रत्येक अनुक्रम को वर्गीकृत करें और प्रासंगिक स्थिरांक ज्ञात करें।

ए. 5, 8, 11, 14, 17, ... प्रकार: _____ d या r = _____

ब. 2, 6, 18, 54, ... प्रकार: _____ d या r = _____

स. 1, 4, 9, 16, 25, ... प्रकार: _____ d या r = _____

द. 100, 50, 25, 12.5, ... प्रकार: _____ d या r = _____

ए. बताएं कि आप कैसे तुरंत निर्णय ले सकते हैं कि कोई अनुक्रम अंकगणितीय है या ज्यामितीय।

भाग B • पुनरावर्ती बनाम स्पष्ट

2. $n \geq 2$ के लिए एक अनुक्रम को $f(1) = 3$ और $f(n) = f(n-1) + 4$ द्वारा परिभाषित किया गया है।

ए. पहले पाँच पद सूचीबद्ध करें।

ब. इस अनुक्रम के लिए एक स्पष्ट सूत्र $f(n)$ लिखें।

स. अपने स्पष्ट सूत्र का उपयोग करके $f(50)$ खोजें। काम दिखाओ।

द. $f(50)$ को खोजने के लिए किस फॉर्म (पुनरावर्ती या स्पष्ट) का उपयोग करना आसान है? क्यों?

3. एक ज्यामितीय अनुक्रम में $g(1) = 16$ और $1/2$ का एक उभयनिष्ठ अनुपात है।

ए. $g(n)$ (डोमेन सहित) के लिए एक पुनरावर्ती परिभाषा लिखें।

b. $g(n)$ के लिए एक स्पष्ट परिभाषा लिखें।

c. $g(8)$ खोजें। भिन्न के रूप में व्यक्त करें।

भाग C • एक पैटर्न से मॉडलिंग

4. वर्गाकार टाइलों का एक पैटर्न इस प्रकार बढ़ता है कि चरण 1 में 4 टाइलें होती हैं, चरण 2 में 7 टाइलें होती हैं, चरण 3 में 10 टाइलें होती हैं।

ए. चरण n में कितनी टाइलें होंगी? एक स्पष्ट सूत्र लिखें।

b. इस फ़ंक्शन का डोमेन क्या है? क्या आपको $n = 0$ शामिल करना चाहिए? क्या आपको $n = 1.5$ शामिल करना चाहिए? समझाओ।

c. क्या यह क्रम सदैव जारी रह सकता है? यह इस बारे में क्या कहता है कि फ़ंक्शन एक अनुक्रम है या एक सतत फ़ंक्शन है?

भाग D • त्रुटि विश्लेषण

5. हान ने लिखा: "अनुक्रम 3, 6, 12, 24 अंकगणित है क्योंकि प्रत्येक पद पिछले से बड़ा है।" क्या हान सही है?

- ☐ हाँ ☐ नहीं - हान की गलतफ़हमी स्पष्ट करें।

6. लिन का कहना है कि 5, 8, 11, 14, ... के लिए स्पष्ट सूत्र $f(n) = 5 + 3n$ है। डिएगो का कहना है कि यह $f(n) = 2 + 3n$ है।
ए. $n = 1$ पर प्रत्येक सूत्र का परीक्षण करें। कौन सा सही है?

-
- b. दूसरे छात्र ने क्या गलत किया?

भाग E • अभ्यावेदन

7. एक अनुक्रम h में नीचे दी गई तालिका है। इसे पूरा करें और अनुक्रम को दो और तरीकों से निरूपित करें।

ए. यदि यह अनुपात $2/3$ के साथ ज्यामितीय है, तो तालिका भरें (2 दशमलव संख्या स्थानों तक गोल करें)।

b. h की पुनरावर्ती परिभाषा:

c. h की स्पष्ट परिभाषा:

n	$h(n)$
1	20.25
2	
3	
4	

भाग F · एक परिमित अनुक्रम का योग

8. 1 दिवस पर, आप \$1 बचाते हैं। प्रत्येक दिन के बाद, आप पिछले दिन की दोगुनी राशि बचाते हैं। 10 दिनों के बाद आपने कितनी बचत की है?

ए. दैनिक बचत क्रम की पहली कुछ शर्तें लिखें।

b. वह राशि सेट करें जिसकी आपको गणना करने की आवश्यकता है।

c. कुल की गणना करें. (संकेत: उत्तर 2 माइनस 1 की शक्ति है।)

d. यदि बचत एक महीने (30 दिन) के लिए प्रत्येक दिन दोगुनी हो जाती है, तो क्या आप कुल के बारे में अपने अंतर्ज्ञान पर भरोसा करेंगे? व्याख्या करना।

भाग G · खेलें-समाप्त प्रतिबिंब

9. अंकगणित और ज्यामितीय अनुक्रमों की तुलना करें। अंततः कौन तेजी से बढ़ता है? एक संख्यात्मक उदाहरण दीजिए जिसमें एक को दूसरे से आगे निकलते हुए दिखाया गया हो।

10. अपनी खुद की समस्या स्थिति बनाएं जो एक अनुक्रम (एक निरंतर फलन नहीं) द्वारा सर्वोत्तम रूप से तैयार की गई हो। बताएं कि अनुक्रम सही मॉडल क्यों है।

ए. आपकी स्थिति:

b. अनुक्रम (प्रथम 4 पद):

c. एक अनुक्रम और एक सतत फलन क्यों नहीं?
