

ज्यामिति • इकाई 8 वर्कशीट

सशर्त प्रायिकता

नाम: _____

दिनांक: _____

सशर्त प्रायिकता $P(A | B) = P(A \text{ और } B) / P(B)$ है। स्वतंत्रता का अर्थ है $P(A \text{ और } B) = P(A) \cdot P(B)$ । वृक्ष आरेख, वेन आरेख और दो-तरफ़ा तालिकाएँ आपको यह देखने में मदद करती हैं कि क्या हो रहा है - उनका उपयोग करें।

भाग ए • नमूना स्थान और मूल प्रायिकता

1. एक स्पिनर के पास 8 समान सेक्टर हैं: 3 लाल, 3 नीला, 2 पीला। एक छह-तरफ़ा पासा भी लुढ़काया जाता है। प्रयोग एक स्पिन और एक रोल है।

प्रतिदर्श समष्टि में कितने परिणाम हैं? _____ $P(\text{लाल और संख्या 6}) =$ _____

$P(\text{पीला और सम संख्या}) =$ _____

स्पिनर के परिणामों (लाल, नीला, पीला), फिर पासे के परिणामों के लिए वृक्ष आरेख बनाएँ (1-6)।

2. एक मानक 52-कार्ड डेक से, एक कार्ड निकाला जाता है।

a. $P(\text{पान का पत्ता}) =$ _____

b. $P(\text{चित्र वाला पत्ता}) =$ _____ (किसी भी सूट का J, Q, K)

c. $P(\text{पान और चित्र वाला पत्ता}) =$ _____

d. जोड़ नियम का उपयोग करना: $P(\text{पान या चित्र वाला पत्ता}) = P(\text{पान का पत्ता}) + P(\text{चित्र वाला पत्ता}) - P(\text{पान और चित्र वाला पत्ता}) =$ _____

भाग B • दो-तरफ़ा तालिकाएँ और सशर्त प्रायिकता

3. 200 छात्रों के एक सर्वेक्षण में पसंदीदा विषय और ग्रेड स्तर के बारे में पूछा गया।

	गणित	अंग्रेज़ी	विज्ञान	कुल
9th	30	20	25	75
10th	25	30	20	75

11th-12th	15	20	15	50
कुल	70	70	60	200

$P(\text{गणित पसंद}) = \underline{\hspace{2cm}}$

$P(\text{कक्षा 9}) = \underline{\hspace{2cm}}$

$P(\text{गणित पसंद और कक्षा 9 में}) = \underline{\hspace{2cm}}$ $P(\text{गणित पसंद} \mid \text{कक्षा 9}) = P(\text{गणित और कक्षा 9}) / P(\text{कक्षा 9}) = \underline{\hspace{2cm}}$ $P(\text{कक्षा 9} \mid \text{गणित पसंद}) = \underline{\hspace{2cm}}$

भाग C • स्वतंत्र घटनाएँ

4. दो घटनाएँ A और B स्वतंत्र हैं यदि और केवल यदि $P(A \text{ और } B) = P(A) \cdot P(B)$, या समकक्ष, $P(A \mid B) = P(A)$ ।

समस्या 3 में, क्या 'गणित को प्राथमिकता देना' '9वीं कक्षा में' से स्वतंत्र है? दोनों की गणना करें और तुलना करें:

इनके पूर्णतया स्वतंत्र होने के लिए तालिका के बारे में क्या सत्य होना चाहिए?

5. एक सिक्के को 3 बार उछाला जाता है।

क्या फ्लिप स्वतंत्र हैं? हाँ/नहीं. क्यों?

$P(\text{सभी 3 बार चित}) = \underline{\hspace{2cm}}$

$P(\text{कम से कम 1 बार चित}) = 1 - P(\text{एक भी चित नहीं}) = 1 - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

भाग D • गुणन नियम और सशर्त

6. गुणन नियम कहता है: $P(A \text{ और } B) = P(A \mid B) \cdot P(B)$, या समकक्ष $P(B \mid A) \cdot P(A)$ ।

एक बैग में 5 लाल और 7 नीले पत्थर हैं। दो को बिना प्रतिस्थापन के निकाला गया है।

a. $P(\text{पहला लाल}) = \underline{\hspace{2cm}}$

b. $P(\text{दूसरा लाल} \mid \text{पहला लाल}) = \underline{\hspace{2cm}}$

c. $P(\text{दोनों लाल}) = (a) \cdot (b) = \underline{\hspace{2cm}}$

सशर्त प्रायिकता यहाँ क्यों मायने रखता है? ड्रा स्वतंत्र क्यों नहीं हैं?

भाग E · वेन आरेख

7. 30 छात्रों की एक कक्षा में, 18 खेल खेलते हैं, 14 संगीत बजाते हैं, और 8 दोनों खेलते हैं।
'खेल खेलता है' और 'संगीत बजाता है' के लिए वृत्तों के साथ एक वेन आरेख बनाएं।

कितने लोग खेल खेलते हैं लेकिन संगीत नहीं? _____ कितने लोग एक भी नहीं खेलते हैं? _____

$P(\text{संगीत बजाता है} \mid \text{खेल खेलता है}) =$ _____

भाग F · त्रुटि विश्लेषण

8. आंद्रे कहते हैं: "मैंने एक पासे को तीन बार घुमाया और तीन 6 s प्राप्त किए। अगले रोल में 6 होने का कम प्रायिकता है, क्योंकि एक पंक्ति में चार 6 s वास्तव में असंभव हैं।" क्या आंद्रे सही है?
हाँ/नहीं:

अगले रोल पर 6 का वास्तविक प्रायिकता क्या है? क्यों?

इस भ्रांति का नाम क्या है?

9. माई लिखते हैं: " $P(\text{बारिश} \mid \text{छाता साथ है})$ का अर्थ है: बारिश की प्रायिकता, यह देखते हुए कि किसी के पास छाता है।" डिएगो लिखते हैं: " $P(\text{छाता साथ है} \mid \text{बारिश})$ का अर्थ है: बारिश की प्रायिकता, एक छाता दिया गया।" कौन सही है?

सही: _____

संकेतन $P(A \mid B)$ को सटीक रूप से समझाएं:

भाग G · संश्लेषण/मॉडलिंग

10. किसी बीमारी के परीक्षण में 95 प्रतिशत संवेदनशीलता ($P(\text{जाँच सकारात्मक} \mid \text{रोग है}) = 0.95$) और 90 प्रतिशत विशिष्टता ($P(\text{जाँच नकारात्मक} \mid \text{रोग नहीं है}) = 0.90$) होती है। जनसंख्या में, 2 प्रतिशत लोगों को यह बीमारी है।

यादृच्छिक चुने व्यक्ति की जाँच सकारात्मक आए, तो उसे वास्तव में रोग होने की प्रायिकता क्या है? (1000 व्यक्तियों की सारणी प्रयोग करें।)

यह प्रायिकता आश्चर्यजनक रूप से कम क्यों हो सकता है?

11. खोलें: अपना स्वयं का प्रायिकता प्रयोग डिज़ाइन करें। एक प्रश्न बताएं, प्रतिदर्श समष्टि की पहचान करें, तय करें कि आप जिन घटनाओं के बारे में पूछ रहे हैं वे स्वतंत्र हैं या नहीं, और जिस प्रायिकता की आप तलाश कर रहे हैं उसकी गणना करें।

प्रयोग:

प्रतिदर्श समष्टि और घटनाएँ:

गणना:
