



تست ۲: ۵ نفر در یک صف ایستاده اند. با کدام احتمال دو فرد مورد نظر از آن ها در کنار هم نیستند.



$$n(S) = 10!$$

کنار هم باشند

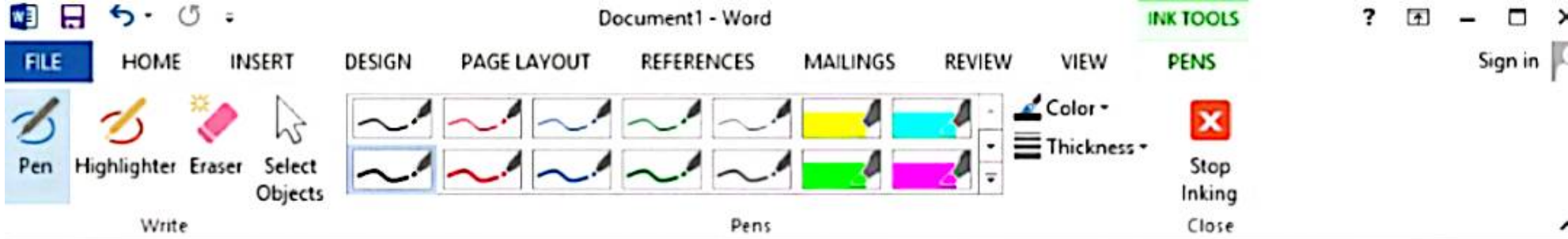
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2! \times 9!}{10!} = \frac{2 \times 9!}{1 \times 9!} = \frac{1}{5}$$

کنار هم نباشند

$$P(A') = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

---


$$10! - 2! \times 9! = 10 \times 9! - 2! \times 9! = 9! (10 - 2) = 8 \times 9!$$



مثال ۲: تعداد مسافرن یک هتل ۷۲ نفر است. ۲۳ نفر آنها تا جبرو ۱۲ نفر برای اولین بار سفر کرده اند. ۸ نفر از این تا جبریت، برای اولین بار سفر کرده اند. اگر فردی به تصادف از بین آن‌ها انتخاب شود، با کدام احتمال این فرد نه تا جبر است و نه اولین بار سفر کرده است؟

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{23}{72} + \frac{12}{72} - \frac{8}{72} = \frac{27}{72} = \frac{3}{8}$$

$$P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

مجموع  
کلی  
مجموع  
کلی

مثال: یک فروشگاه در نوع کارت اعتباری A و B را می‌پذیرد.  
 اگر ۳۴٪ از مشتریان کارت نوع A و ۶۲٪ کارت نوع B و  
 ۱۵٪ هر دو کارت را همراه داشته باشند، چقدر احتمال دارد  
 مشتریان با دریافت داشتن حداقل یکی از این دو کارت  
 از این فروشگاه خرید کنند.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{34}{100} + \frac{62}{100} - \frac{15}{100} = \frac{81}{100} = 81\%$$

• دو پیشامد ناسازگار: اشتراک ندارند مانند زوج یا فرد آمدن تاس یا پشت یا رو آمدن سکه ... در این حالت داریم:

$$A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

• دو پیشامد سازگار: اشتراک دارند مانند زوج آمدن یا غیب آمدن تاس، در این حالت داریم:

$$A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

مثال ۱: در یک کتاب یک نام آبرویشنامه A روشن عدد زوج  
ویشنامه B روشن عدد <sup>۳</sup>باشه،  $P(A \cup B)$  را تعیین  
کنید.

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$A = \{2, 4, 6\} \rightarrow P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$B = \{3, 6\} \rightarrow P(B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\underline{A \cap B = \{6\} \xrightarrow{\text{سازگاری}} P(A \cap B) = \frac{1}{6}}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{3+2-1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Document1 - Word

FILE HOME INSERT DESIGN PAGE LAYOUT REFERENCES MAILINGS REVIEW VIEW PENS

Pen Highlighter Eraser Select Objects

Write

Pens

Color Thickness

Stop Inking Close

مثال ۲: ۴۵٪ افراد جامعه‌ای دارای ناراحتی قلبی و ۳۷٪  
 دارای ناراحتی کلیدی و ۱۲٪ هر دو بیماری را دارند. مشخصاً  
 انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه حداقل یک بیماری داشته  
 تعیین کنیم.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{45}{100} + \frac{37}{100} - \frac{12}{100} = \frac{70}{100} = \underline{\underline{70\%}}$$

مثال ۳: دو تاس را با هم می اندازیم. پیشامد A را هر دو تاس  
مفرب ۵ باشند و پیشامد B را مجموع دو تاس ۱۱ باشند  
تعریف می کنیم. الف) A و B را با اعضا مشخص کنید.

ب) آیا این دو پیشامد ناسازگارند؟ چرا؟ ج)  $P(A \cup B) = ?$   
 $S = \{ (1,1), (1,2), (1,3), \dots, (6,6) \} \rightarrow n(S) = 36$

$A = \{ (5,5) \} \rightarrow P(A) = \frac{1}{36}$

$B = \{ (5,6), (6,5) \} \rightarrow P(B) = \frac{2}{36}$

سازگار نیستند چون  
اشتراک ندارند  
 $A \cap B = \emptyset$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{36} + \frac{2}{36} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$





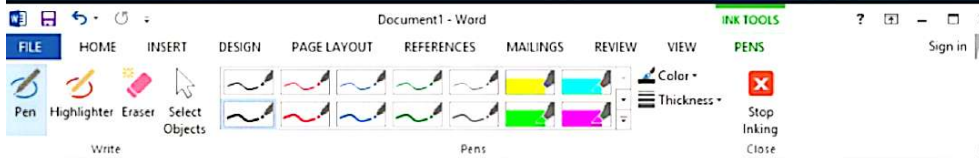
زمان باقی مانده از جلسه: 18:18



ریاضی دهم (آقای ...)



مظفری، حسن



مثال: اگر  $P(A') = \frac{1}{8}$ ،  $P(B') = \frac{1}{8}$ ،  $P(A \cap B) = \frac{13}{20}$  باشد،  
 $P(A \cup B)'$  را تعیین کنید.

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

$$P(B) = 1 - P(B') = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{7}{8} + \frac{7}{8} - \frac{13}{20} = \frac{15 + 14 - 13}{20} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

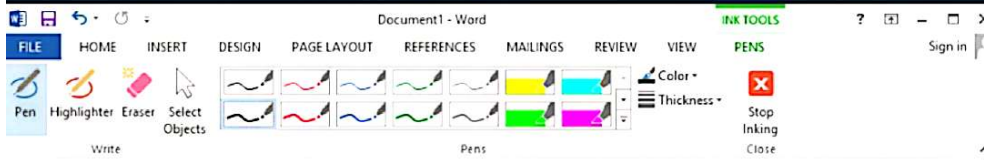
$$P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{4}{5} = \left(\frac{1}{5}\right)$$



زمان باقی مانده از جلسه: 11:14

ریاضی دهم (آقای...)

مظفری، حسن



مث ۱: اگر  $A$  و  $B$  در پیمانه ناسازگار باشند و  
 $P(A) + P(B) = 1,4$  باشد،  $P(A \cup B)$  کدام است؟

$P(A') + P(B') = 1,4$  (۱)

$1 - P(A) + 1 - P(B) = 1,4$  (۲)

$2 - 1,4 = P(A) + P(B)$  (۳)

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 2 - 1,4 = 0,6$  (۴)





$$\text{نوع} \rightarrow \frac{n(A - B)}{n(S)} = \frac{n(A)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)}$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$$

$$\frac{P(A) + P(B)}{P(A \cup B) - 2P(A \cap B)} = \frac{\cancel{P(A \cap B)}}{\cancel{P(A \cap B)}} = \boxed{\Delta}$$