

$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = \left[3x^3 + x^2 + 4x + C \right]_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x (\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

פתרון מתכונת

שאלה 3-מבחן 1

שאלון 581

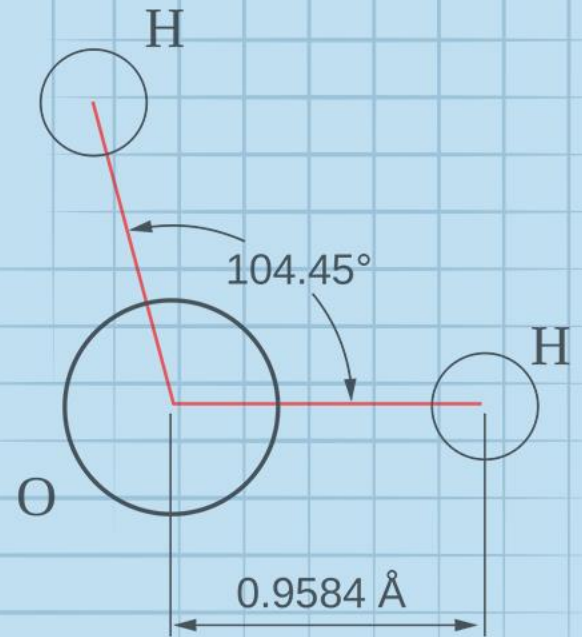
המצגת נערכה ע"י שירי דוברין
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial p^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial q^\gamma} = 0$$

$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \zeta | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[\gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



השאלה

3) הטבלה הבאה מתארת התפלגות של 36 כדורים זהים בגודלם. הכדורים הם משלושה צבעים שונים (לבן, אדום ושחור), ונמצאים בכל אחד משלושה כדים א', ב' ו-ג':

כד	מס' כדורים לבנים	מס' כדורים אדומים	מס' כדורים שחורים
א'	6	5	1
ב'	4	4	4
ג'	2	3	7

- א. בוחרים באקראי כד ומוציאים ממנו באקראי כדור. ידוע שהוצא כדור לבן. מהי ההסתברות שהוצא מכד א'?
- ב. שמים את כל 12 הכדורים הלבנים ואת כל הכדורים האדומים בכד נפרד ללא הכדורים השחורים. מוציאים מכד זה באקראי שלושה כדורים, בזה אחר זה, ללא החזרה. ידוע שהכדור השני שהוצא היה לבן. מה ההסתברות שהכדור השלישי שהוצא היה אדום?
- ג. שמים את כל 36 הכדורים בכד אחד. מוציאים כדור אחד מכד זה. בודקים את צבעו ומחזירים אותו לכד. חוזרים על הניסוי 5 פעמים. ידוע שכלל לא הוצאו כדורים שחורים. מה ההסתברות שכלל לא הוצאו כדורים אדומים?

א. בוחרים באקראי כד ומוציאים ממנו באקראי כדור. ידוע שהוצא כדור לבן.
מהי ההסתברות שהוצא מכד א'?

פתרון

כד	מס' כדורים לבנים	מס' כדורים אדומים	מס' כדורים שחורים
א'	6	5	1
ב'	4	4	4
ג'	2	3	7

$$P(\text{לבן} / \text{כד א}') = \frac{P(\text{לבן} \cap \text{א}')}{P(\text{לבן})} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{12}}{P(\text{לבן א}') + P(\text{לבן ב}') + P(\text{לבן ג'})}$$

א. בוחרים באקראי כד ומוציאים ממנו באקראי כדור. ידוע שהוצא כדור לבן.
מהי ההסתברות שהוצא מכד א'?

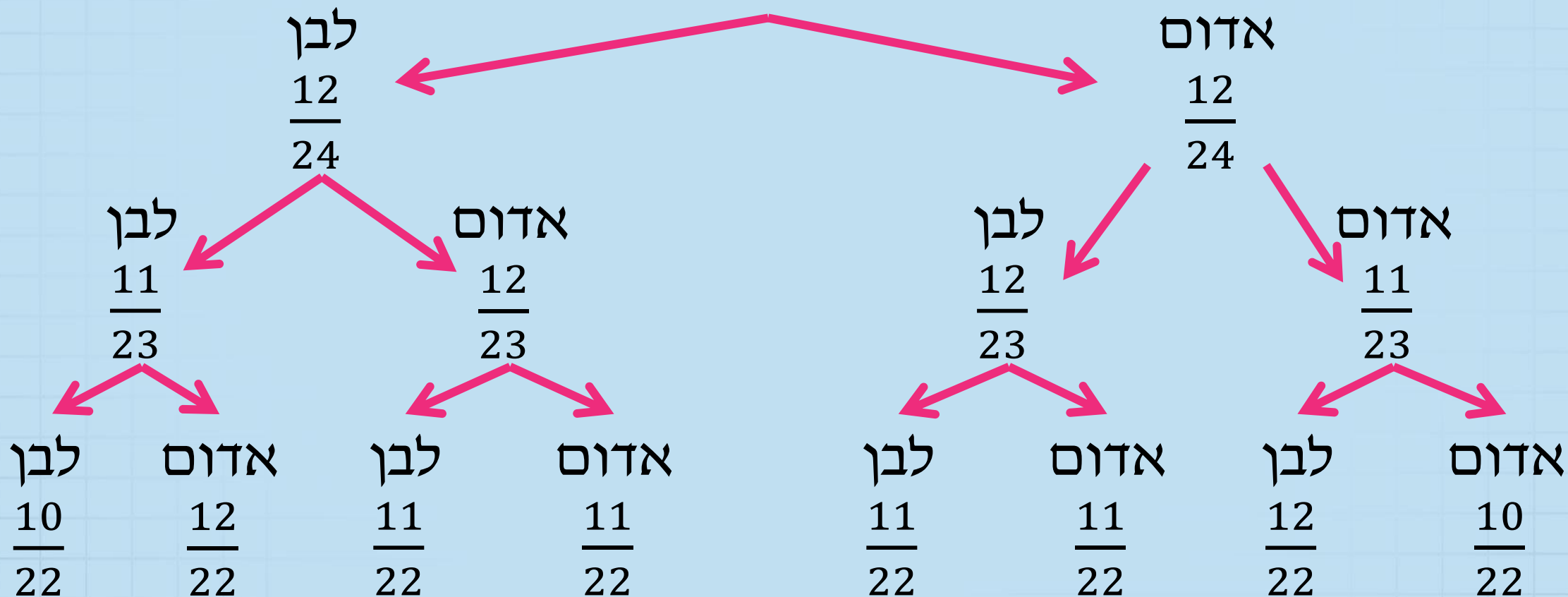
פתרון

$$\begin{aligned} P(\text{לבן} / \text{כד א}) &= \frac{P(\text{לבן} \cap \text{א})}{P(\text{לבן})} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{12}}{P(\text{לבן א}) + P(\text{לבן ב}) + P(\text{לבן ג})} \\ &= \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{12}}{\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{12} + \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{12} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{12}} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

ההסתברות שהוצא כדור מכד א' היא $\frac{1}{2}$

ב. שמים את כל 12 הכדורים הלבנים ואת כל הכדורים האדומים בכד נפרד ללא הכדורים השחורים. מוציאים מכד זה באקראי שלושה כדורים, בזה אחר זה, ללא החזרה. ידוע שהכדור השני שהוצא היה לבן. מה ההסתברות שהכדור השלישי שהוצא היה אדום?

פתרון



ב. שמים את כל 12 הכדורים הלבנים ואת כל הכדורים האדומים בכד נפרד ללא הכדורים השחורים. מוציאים מכד זה באקראי שלושה כדורים, בזה אחר זה, ללא החזרה. ידוע שהכדור השני שהוצא היה לבן. מה ההסתברות שהכדור השלישי שהוצא היה אדום?

פתרון

$$P\left(\begin{array}{c} \text{שני שלישי} \\ \text{לבן אדום} \end{array}\right) = \frac{P\left(\begin{array}{c} \text{שני שלישי} \\ \text{לבן אדום} \end{array}\right)}{P\left(\begin{array}{c} \text{שני} \\ \text{לבן} \end{array}\right)} = \frac{P\left(\begin{array}{c} \text{אדום} \\ \text{לבן} \\ \text{אדום} \end{array}\right) \text{ או } P\left(\begin{array}{c} \text{לבן} \\ \text{לבן} \\ \text{אדום} \end{array}\right)}{P\left(\begin{array}{c} \text{אדום} \\ \text{לבן} \end{array}\right) \text{ או } P\left(\begin{array}{c} \text{לבן} \\ \text{לבן} \end{array}\right)}$$

ב. שמים את כל 12 הכדורים הלבנים ואת כל הכדורים האדומים בכד נפרד ללא הכדורים השחורים. מוציאים מכד זה באקראי שלושה כדורים, בזה אחר זה, ללא החזרה. ידוע שהכדור השני שהוצא היה לבן. מה ההסתברות שהכדור השלישי שהוצא היה אדום?

פתרון

$$\frac{P \begin{pmatrix} \text{אדום} \\ \text{לבן} \\ \text{אדום} \end{pmatrix} \text{ או } P \begin{pmatrix} \text{לבן} \\ \text{לבן} \\ \text{אדום} \end{pmatrix}}{P \begin{pmatrix} \text{אדום} \\ \text{לבן} \end{pmatrix} \text{ או } P \begin{pmatrix} \text{לבן} \\ \text{לבן} \end{pmatrix}} = \frac{\frac{12}{24} \cdot \frac{12}{23} \cdot \frac{11}{22} + \frac{12}{24} \cdot \frac{11}{23} \cdot \frac{12}{22}}{\frac{12}{24} \cdot \frac{12}{23} + \frac{12}{24} \cdot \frac{11}{23}}$$

ב. שמים את כל 12 הכדורים הלבנים ואת כל הכדורים האדומים בכד נפרד ללא הכדורים השחורים. מוציאים מכד זה באקראי שלושה כדורים, בזה אחר זה, ללא החזרה. ידוע שהכדור השני שהוצא היה לבן. מה ההסתברות שהכדור השלישי שהוצא היה אדום?

פתרון

$$P\left(\begin{array}{c} \text{שני שלישי} \\ \text{לבן / אדום} \end{array}\right) = \frac{\frac{6}{23}}{\frac{1}{2}} = \frac{12}{23}$$

$\frac{12}{23}$ ההסתברות שהכדור השלישי שהוצא היה אדום היא

ג. שמים את כל 36 הכדורים בכד אחד. מוציאים כדור אחד מכד זה.
בודקים את צבעו ומחזירים אותו לכד. חוזרים על הניסוי 5 פעמים.
ידוע שכלל לא הוצאו כדורים שחורים. מה ההסתברות שכלל לא הוצאו כדורים אדומים?

פתרון

$$P\left(\begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לא אדום} \end{array} / \begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לא שחור} \end{array}\right) = \frac{P\left(\begin{array}{c} \text{כל 5} \quad \cap \quad \text{כל 5} \\ \text{לא אדום} \quad \text{לא שחור} \end{array}\right)}{P\left(\begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לא שחור} \end{array}\right)}$$

ג. שמים את כל 36 הכדורים בכד אחד. מוציאים כדור אחד מכד זה.
בודקים את צבעו ומחזירים אותו לכד. חוזרים על הניסוי 5 פעמים.
ידוע שכלל לא הוצאו כדורים שחורים. מה ההסתברות שכלל לא הוצאו כדורים אדומים?

פתרון

מונה:

$$P\left(\begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לא אדום} \end{array} \cap \begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לא שחור} \end{array}\right) = P\left(\begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לבן} \end{array}\right)$$

ההוצאה עם החזרה, משמע המאורעות בת"ל:

$$= P(\text{לבן})^5 = \left(\frac{12}{36}\right)^5 = \frac{1}{243}$$

ג. שמים את כל 36 הכדורים בכד אחד. מוציאים כדור אחד מכד זה.
בודקים את צבעו ומחזירים אותו לכד. חוזרים על הניסוי 5 פעמים.
ידוע שכלל לא הוצאו כדורים שחורים. מה ההסתברות שכלל לא הוצאו כדורים אדומים?

פתרון

מכנה:

נשתמש במאורע המשלים:

$$P\left(\begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לא שחור} \end{array}\right) = \left[1 - P\left(\begin{array}{c} \text{לא} \\ \text{שחור} \end{array}\right)\right]^5 = \left(1 - \frac{12}{36}\right)^5 = \frac{32}{243}$$

ג. שמים את כל 36 הכדורים בכד אחד. מוציאים כדור אחד מכד זה. בודקים את צבעו ומחזירים אותו לכד. חוזרים על הניסוי 5 פעמים. ידוע שכלל לא הוצאו כדורים שחורים. מה ההסתברות שכלל לא הוצאו כדורים אדומים?

פתרון

$$P\left(\begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לא שחור} \end{array} / \begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לא אדום} \end{array}\right) = \frac{P\left(\begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לא שחור} \end{array} \cap \begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לא אדום} \end{array}\right)}{P\left(\begin{array}{c} \text{כל 5} \\ \text{לא שחור} \end{array}\right)} = \frac{\frac{1}{243}}{\frac{32}{243}} = \frac{1}{32}$$

ההסתברות שכלל לא הוצאו כדורים אדומים היא $\frac{1}{32}$

בהצלחה