

פתרון הבחינה

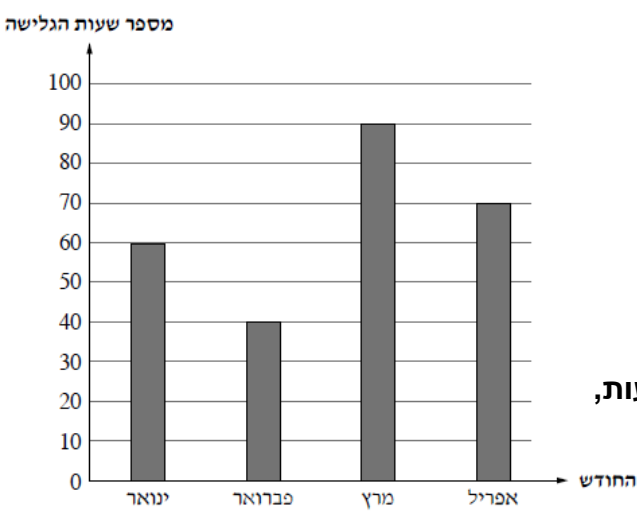
במתמטיקה

קיץ תשפ"ד, 2024, מועד א', שאלון: 35172

תודה מייוחדת למר עפר ילין על כתיבת הפתרונות ועריכת קובץ זה



לפנינו זרף המתאר את מספר שעות הגלישה של סמדר באינטרנט בארבעה חודשים בשנת 2020.



א. נחשב את ממוצע שעות הגלישה של סמדר.

$$\bar{x} = \frac{60 + 40 + 90 + 70}{4} = \frac{260}{4}$$

$$\boxed{\bar{x} = 65 \text{ hours}}$$

תשובה: ממוצע שעות הגלישה של סמדר בארבעת החודשים האלה הוא 65 שעות.

ב. בשנת 2021 מספר שעות הגלישה של סמדר גדל ב- 20 שעות, ובשאר החודשים לא השתנה.

מכאן שבחודש פברואר היא גלשה 60 שעות = 40 + 20.

$$\bar{x} = \frac{60 + 60 + 90 + 70}{4} = \frac{280}{4}$$

$$\boxed{\bar{x} = 70 \text{ hours}}$$

לכן הממוצע גדל ב- 5 שעות = 70 - 65.

צפף חלופית: סכום הנתונים גדל ב- 20 שעות, ולכן הממוצע גדל ב- 5 שעות = 20 : 4.

תשובה: ממוצע שעות הגלישה של סמדר בארבעת החודשים האלה בשנת 2021 גדל ב- 5 שעות.

ג. בשנת 2022 גדל מספר שעות הגלישה של סמדר בחודש ינואר, כאשר בשאר החודשים היה זהה לשנת 2020.

ממוצע שעות הגלישה של סמדר בארבעת החודשים האלה בשנת 2022 היה $\bar{x} = 67$. נסמן ב- x את מספר שעות הגלישה של סמדר בחודש ינואר בשנת 2022.

$$67 = \frac{x + 40 + 90 + 70}{4} \quad / \cdot 4$$

$$268 = x + 200$$

$$\boxed{x = 68 \text{ hours}}$$

צפף חלופית: בשנת 2020 סכום הנתונים היה 260 שעות.

בשנת 2022 סכום הנתונים גדל ל- 268 שעות = 67 · 4, כלומר גדל ב- 8 שעות.

השינוי בשעות הגלישה היה רק בחודש ינואר, ולכן סמדר גלשה בחודש זה 68 שעות = 60 + 8.

תשובה: מספר שעות הגלישה של סמדר בחודש ינואר בשנת 2022 היה 68 שעות.

נתונות שתי קוביות מאולנות ולחות,

שצץ כל אחת מהפאות שלח רשוק אחר מהמספרים 6,5,4,3,2,1 .

מטייט את שתי הקוביות.

סה"כ ישנן 36 אפשרויות שונות בהטלת שתי קוביות.

כל האפשרויות שוות הסתברות, $\frac{1}{36}$.

	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

א. יש 6 אפשרויות שאותו המספר יתקבל

$$p = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

בשתי הקוביות, והסתברות היא $\frac{1}{6}$

תשובה: ההסתברות, שאותו המספר יתקבל

$$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

בשתי הקוביות היא $\frac{1}{6}$.

ב. רק עבור (1,1) סכום המספרים יהיה 2.

תשובה: ההסתברות שסכום המספרים

$$\frac{1}{36}$$

יהיה 2 היא $\frac{1}{36}$.

ג. יש 5 אפשרויות שסכום המספרים יהיה 8 : (2,6), (3,5), (4,4), (5,3), (6,2) והסתברות היא $p = \frac{5}{36}$.

תשובה: ההסתברות שסכום המספרים שיתקבלו בשתי הקוביות יהיה 8 היא $\frac{5}{36}$.

ד. יש 3 אפשרויות שסכום המספרים יהיה גדול מ-10 : (5,6), (6,5), (6,6),

$$p = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

והסתברות היא $\frac{1}{12}$

תשובה: ההסתברות שסכום המספרים שיתקבלו בשתי הקוביות יהיה גדול מ-10 היא $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$.

הציור הפנימי מתוארת טרמפולינה, שסיסה צינור.

רדיוס הטרמפולינה הוא 1.2 מטרים.

א. רדיוס בסיס הטרמפולינה הוא 1.2 מטרים .

היקף מעגל נתון על ידי הנוסחה. $L = 2\pi \cdot R$

ההיקף הוא $2.4\pi \approx 7.54$ מטר $L = 2\pi \cdot 1.2 =$

תשובה: ההיקף של בסיס הטרמפולינה הוא $2.4\pi \approx 7.54$ מטרים.

ב. שטח עיגול נתון על ידי הנוסחה $S = \pi \cdot R^2$

שטח הבסיס הוא: $S = \pi \cdot 1.2^2 = 1.44\pi \approx 4.52$ מ"ר

תשובה: השטח של בסיס הטרמפולינה הוא $1.44\pi \approx 4.52$ מ"ר.

ג. נתונה טרמפולינה אחרת שהיקף הבסיס שלה הוא 11.3 מטרים.

היקף מעגל נתון על ידי הנוסחה. $L = 2\pi \cdot R$

$$11.3 = 2\pi \cdot R$$

$$\frac{11.3}{2\pi} = R$$

$$R \approx 1.8 \text{ meter}$$

תשובה: אורך הרדיוס של בסיס הטרמפולינה הזאת הוא 1.8 מטרים.

בכניין מאורים יש מארש מחקים צורתו מאבן. ABCD

הצלע BC אדולה ב- 7 מטרים מן הצלע AB.

א. נסמן ב- x (מטרים) את האורך של הצלע AB.

בהתאם אורך הצלע BC הוא $x+7$ (מטרים).

תשובה: האורך של הצלע BC הוא $x+7$ (מטרים).

ב. דיירי הבניין החליטו להקיף את המגרש בגדר.

נתון כי אורך הגדר של המגרש, כלומר היקף המגרש, הוא 34 מטרים.

$$2x + 2(x+7) = 34$$

$$2x + 2x + 14 = 34$$

$$4x + 14 = 34 \quad / -14$$

$$4x = 20 \quad / :4$$

$$\boxed{x = 5}$$

תשובה: $x = 5$ (מטרים).

ג. חנן הלך בקו ישר מן הנקודה A לנקודה C.

על פי סעיף ב, ממדי המלבן הם 5×12 מטרים.

נחשב את AC באמצעות משפט פיתגורס ב- $\triangle ABC$.

$$(AB)^2 + (BC)^2 = (AC)^2$$

$$5^2 + 12^2 = (AC)^2$$

$$169 = (AC)^2 \quad \sqrt{\quad}$$

$$\boxed{AC = 13 \text{ m}}$$

תשובה: המרחק שהלך חנן הוא 13 מטרים.

לפנינו דיאגרמה המתארת את מספר המכונות הפרטיות מסוג מסוים

שמכרו משנת 2012 ועד שנת 2017.

נשיט לב למקרא:

מכונות לבנה מייצאת 1,000 מכונות

ומכונות שחורה מייצאת 500 מכונות.

א. בשנת 2014 נמכרו 4,500 מכונות $= 4 \cdot 1000 + 1 \cdot 500$.

תשובה: בשנת 2014 נמכרו 4,500 מכונות.

ב. 5,500 מכונות מיוצגות על ידי 5 מכונות לבנות ומכונת שחורה אחת.

תשובה: בשנת 2013 נמכרו 5,500 מכונות.

ג. ניתן לראות שהכמות הנמוכה ביותר של מכונות היא בשנת 2016,

כאשר בדיאגרמה יש רק 3 מכונות לבנות עבור שנה זו.

מספר המכונות שנמכרו הוא 3,000 מכונות $= 3 \cdot 1000$.

תשובה: בשנת 2016 נמכרו הכי מעט מכונות, 3,000 במספר.

ד. בשנת 2013 נמכרו 5,500 מכונות.

מספר המכונות שנמכרו בשנת 2012 היה 4,000 מכונות $= 4 \cdot 1000$.

מספר המכונות בין שנים אלו גדל ב-1,500 מכונות $= 5500 - 4000$.

$\frac{1500}{4000} = 0.375 = 0.375 \cdot 100\% = 37.5\%$. 1,500 מתוך 4,000 מהווים .

תשובה: מספר המכונות שנמכרו בשנת 2013 גדל ב- 37.5% בהשוואה לשנת 2012.

בגרות פד מאי 24 מועד קיץ א שאלון 35172

חברת סלולר מציעה חבילה בעלות 90 שקלים לחודש,

הכוללת עד 600 דקות שיחה.

אנוי החורט ממספר דקות השיחה הכלולות בחבילה

יעט 0.25 שקלים על כל דקת שיחה נוספת.

א. עבור חריגה של 100 דקות שיחה יש לשלם תוספת בסך 25 שקלים $= 0.25 \cdot 100$.
תשובה: תוספת התשלום שישלם מנוי שחרג ב- 100 דקות שיחה בחודש מסוים היא 25 שקלים.

ב. ספיר ודביר מנויים לחבילה זו.

בחודש מסוים השתמש ספיר ב- 720 דקות שיחה.

עבור 600 דקות שיחה שילמה 90 שקלים.

עבור החריגה של 120 דקות $= 720 - 600$ שילמה 30 שקלים $= 0.25 \cdot 120$.

סך התשלום הוא 120 שקלים $= 90 + 30$.

תשובה: התשלום ששילמה ספיר סך הכול בחודש זה הוא 120 שקלים.

ג. בחודש מסוים שילם דביר 130 שקלים סך הכול.

אם נוריד את התשלום בסך 90 שקלים עבור 600 דקות שיחה,

נקבל שדביר שילם עבור החריגה 40 שקלים $= 130 - 90$.

לכן מספר הדקות שחרג הוא 160 דקות $= 40 : 0.25$.

תשובה: דביר השתמש בחודש זה ב- 160 דקות נוספות.

ד. נסמן ב- x את מספר דקות השיחה הנוספות שבהן השתמש דביר בחודש מסוים.

המחיר שדביר משלם הוא 90 שקלים עבור הדקות שבחבילה (תשלום קבוע),

בתוספת 0.25 שקלים לכל דקה נוספת, כלומר תוספת של $0.25 \cdot x$.

תשובה: (4) הביטוי $90 + 0.25x$ מתאר את המחיר ששילם דביר סך הכול בחודש זה.