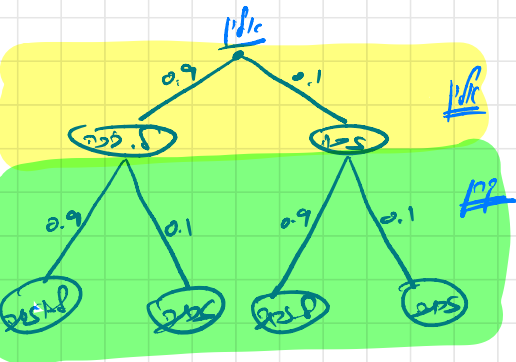




5



1. בהגרלת ועד העובדים אפשר לזכות ב- 500 שקלים או לא לזכות בכלל. ידוע כי ההסתברות לא לזכות בהגרלה בכלל היא 0.9. $1 - 0.9 = 0.1$ אלון וקרן משתתפים בהגרלה של הוועד.

א. מהי ההסתברות ששניהם ביחד זכו ב- 1000 שקלים?

ב. מהי ההסתברות שלפחות אחד מהם זכה בפרס?

ג. מהי ההסתברות ששניהם זכו בפרס או ששניהם לא זכו בפרס?

א. זה ההסתברות שלון וקרן יזכו קצתם ינסו

$$P_1(\text{שמש, לכה}) = 0.1 \cdot 0.1 = 0.01$$

$$P_1 = 0.01$$

$$1 - P(\text{שמש, לכה}) = 1 - 0.9 \cdot 0.9 = 1 - 0.81 = 0.19$$

$$(2) P(\text{שמש, גשם}) + P(\text{שמש, לש}) + P(\text{גשם, לש})$$

$$= 0.1 \cdot 0.1 + 0.1 \cdot 0.9 + 0.9 \cdot 0.1 = 0.01 + 0.09 + 0.09 = 0.19$$

$$P = 0.19$$

$$(3) P(\text{שמש, גשם}) + P(\text{שמש, לש})$$

$$0.1 \cdot 0.1 + 0.9 \cdot 0.9 = 0.01 + 0.81 = 0.82$$

$$P = 0.82$$



2. בעיר מסוימת מספר התושבים גדל בכל שנה באחוז קבוע.
 בתאריך 1.1.2012 מספר התושבים בעיר היה 100,000.
 בתאריך 1.1.2014 מספר התושבים בעיר היה 121,000.
 א. בכמה אחוזים גדל מספר התושבים בעיר במשך שנה אחת?
 החל מ- 1.1.2015 גדל מספר התושבים ב- 20% לשנה.
 ב. כמה תושבים היו בעיר ב- 1.1.2017 ?

$$M_t = M_0 \cdot q^t \quad q = \frac{100+p}{100}$$

Ⓒ $M_0 = 100,000$

$t = 2$

$M_2 = 121,000$

$$M_2 = M_0 \cdot q^2 \Rightarrow q^2 = \frac{M_2}{M_0} = \frac{121,000}{100,000} = 1.21 = q^2$$

$$q = \sqrt{1.21} = 1.1 = \frac{100+p}{100} \quad | \cdot 100$$

$100+p = 110 \quad | -100$

$p = 10\%$

Ⓓ

$q = \frac{100+p}{100} = 1.2$ 2015 N

כמה תושבים יהיו ב- 2017

2014 1.1
 ↓ ↓
2015 $M_3 = M_2 \cdot q = 121,000 \cdot 1.1 = 133,100$

2015 $M_0 = 133,100 \quad q = 1.2 \quad t = 2$

2017 $M_2 = M_0 \cdot q^2 = 133,100 \cdot (1.2)^2 = 133,100 \cdot 1.44$

2017 $M_2 = 191,644$

191,644 תושבים יהיו ב- 2017

א. מהי צריכת המים הלא שפירים הממוצעת בשנים 2011 - 2005 ?

צריכת המים הממוצעת (שפירים ולא שפירים יחד) בשנים 2011 - 2008 הייתה 1,070.

ב. מצא את x.

ג. מהו החציון של צריכת המים השפירים בשנים 2011 - 2005 ?

התרשים הבא מציג את צריכת המים על פי סוג (שפירים ולא שפירים) באחוזים.

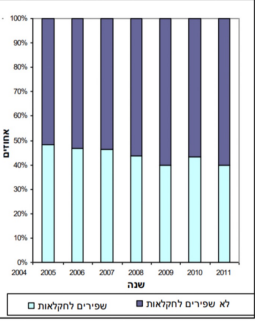
האם הצריכה של המים הלא שפירים בשנים 2005 - 2009 גדלה, קטנה או לא השתנתה? נמק.

5. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה פרסמה נתוני צריכת מים לחקלאות.

הטבלה הבאה מציגה את הצריכה לפי סוג המים (במיליונים של מ"ק) בין השנים 2011 - 2005.

- מים שפירים הם מים הראויים לשתיה.

שנה	שפירים ולא שפירים יחד	שפירים	לא שפירים
2005	1,127	544	583
2006	1,108	520	588
2007	1,185	550	635
2008	1,121	491	630
2009	1,016	403	613
2010	1,100	476	624
2011	x = 1043	415	628



א) מחשבים צריכת המים הלא שפירים ונתקן 0

$$\bar{x} = \frac{583 + 588 + 635 + 630 + 613 + 624 + 628}{7} = \frac{4,301}{7} = \underline{\underline{614.4}}$$

הציינים הממוצעות הן 614.4

$$\bar{x} = 1070 = \frac{1121 + 1016 + 1185 + x}{4} \quad \Rightarrow \quad \frac{3237 + x}{4} \cdot 4$$

$$3237 + x = 4280 \quad | - 3,237 \quad \Rightarrow \quad \boxed{x = 1043}$$

ב) מקום החציון (4)

- 41 2) 3) 4)
- 403, 415, 476, 491, 520, 544, 550

החציון הממוצע הוא 491

ג) החלק של המים הלא שפירים למנוקים 0 הממוצעי החולה סה

החלק של המים הלא שפירים 2005-2009 לפי הציינים הטבלה



6. בתחילת השנה משכורתו של דוד גדולה ממשכורתו של משה ב- 2,000 שקלים. בסוף השנה קיבל דוד תוספת של 10% למשכורתו, ואילו משה קיבל תוספת של 15% למשכורתו.
- סמן ב- x את המשכורת של משה בתחילת השנה.
- א. בטא באמצעות x את התוספת למשכורתו של משה.
- ב. בטא באמצעות x את משכורתו של דוד בתחילת השנה ואת התוספת למשכורתו של דוד בסוף השנה.
- התברר כי התוספת בשקלים למשכורתו של דוד הייתה שווה לתוספת בשקלים למשכורתו של משה.
- ג. חשב את המשכורת של משה בתחילת השנה.

x מלפני
 $x+2000$ מלפני 3'13

$x \cdot \frac{15}{100} = 0.15x$

$(x+2000) \cdot \frac{10}{100} = 0.1x + 200$

$0.15x = 0.1x + 200 \quad | -0.1x$

$0.05x = 200 \quad | : 0.05$

מלפני	$x = 4000$	$4000 = 0.15 \cdot 4000 = 600$
מלפני 3'13	$x + 2000 = 6000$	$6000 + 0.1 \cdot 6000 = 6600$

המשכורת של משה בתחילת השנה היא 4000 שקלים



