

הצעת פתרון- בחינת הבגרות במתמטיקה מועד ב'

קיצ 15 שאלון 802

הצעת הפתרון נכתבה על-ידי אודי נעים, אמנון בר-כוכבא, אמנון הרפז, רימה דריזין וצביקה מלכיאלי.

מתמטיקה, קיץ תשע"ה, מועד ב', מס' 035802, 312 + נספח

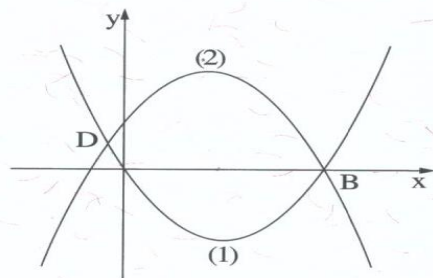
- 2 -

ה ש א ל ו ת

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב-25 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100. כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.

שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

אלגברה



1. בסרטוט שלפניך מוצגים שני גרפים, (1) ו-(2),

של הפונקציות: $f(x) = x^2 - 6x$

$g(x) = -x^2 + 5x + 6$

א. מבין הגרפים (1) ו-(2),

איזה גרף הוא של הפונקציה $f(x)$,

ואיזה גרף הוא של הפונקציה $g(x)$? נמק.

ב. שני הגרפים נחתכים בנקודות B ו-D,

כמתואר בציור.

מצא את השיעורים של הנקודה B ואת השיעורים של הנקודה D.

ג. עבור אילו ערכים של x גרף (2) נמצא מעל גרף (1)?

א. $f(x)$ מתאים לגרף (1). המקדם של x^2 חיובי ($a=1$) ולכן גרף הפונקציה יהיה ישר.
 $g(x)$ מתאים לגרף (2). המקדם של x^2 שלילי ($a=-1$) ולכן גרף הפונקציה יהיה פרבולה.
הסוק.

$$x^2 - 6x = -x^2 + 5x + 6$$

נ

$$2x^2 - 11x - 6 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{11 \pm \sqrt{11^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-6)}}{2 \cdot 2}$$

$$= \frac{11 \pm 13}{4} = \begin{cases} \frac{11+13}{4} = \frac{24}{4} = 6 \\ \frac{11-13}{4} = -0.5 \end{cases}$$

$$f(6) = 6^2 - 6 \cdot 6 = 0$$

$$\boxed{B(6,0)}$$

$$f(-0.5) = (-0.5)^2 - 6 \cdot (-0.5) = 3.25$$

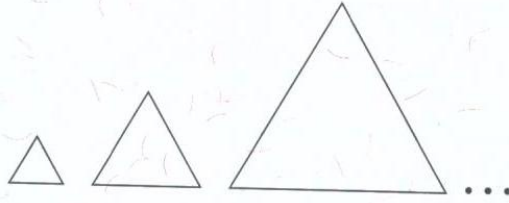
$$\boxed{(-0.5, 3.25) D}$$

$$\boxed{-0.5 < x < 6}$$

פ

מתמטיקה, קיץ תשע"ה, מועד ב, מס' 035802, 312 + נספח

- 4 -



2. ההיקפים של משולשים שווֹי-צלעות

מהווים סדרה הנדסית עולה

(ראה ציור).

בסדרה 8 משולשים.

אורך הצלע של המשולש הראשון הוא 3 ס"מ,

ואורך הצלע של המשולש השני הוא 6 ס"מ.

א. מהו ההיקף של המשולש השלישי בסדרה?

ב. מהו ההיקף של המשולש האחרון בסדרה?

ג. מהו סכום ההיקפים של שמונת המשולשים?

$$a_1 = P_1 = 3 \cdot 3 = 9$$

$$a_2 = P_2 = 6 \cdot 3 = 18$$

$$q = \frac{a_2}{a_1} = \frac{18}{9} = 2$$

$$a_3 = 18 \cdot 2 = 36$$

$$a_8 = 9 \cdot 2^{8-1} = 1152$$

$$S_8 = \frac{9 \cdot (2^8 - 1)}{2 - 1} = 2295$$

טריגונומטריה

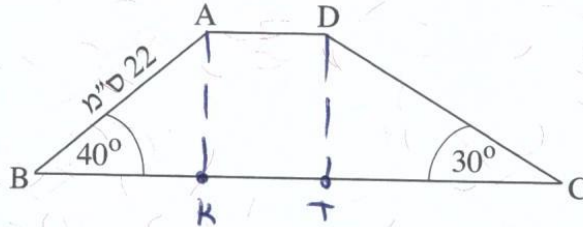
3. בטרפז ABCD (AD || BC) נתון:

$$AB = 22 \text{ ס"מ}$$

$$\angle ABC = 40^\circ$$

$$\angle DCB = 30^\circ$$

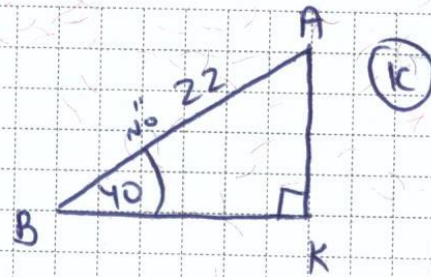
(ראה ציור).



- חשב את גובה הטרפז.
- חשב את אורך השוק DC.
- נתון גם: $AD = 12 \text{ ס"מ}$.
חשב את אורך הבסיס BC.

$$\sin 40^\circ = \frac{AK}{22}$$

$$AK = 14.141$$

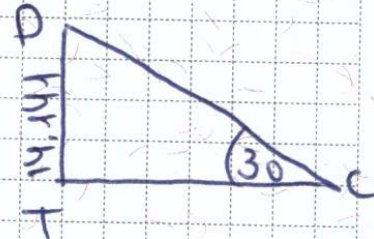


אז הים שלום סטפס.

$$AK = DT$$

$$\sin 30^\circ = \frac{14.141}{DC}$$

$$DC = \frac{14.141}{\sin 30^\circ} = 28.282$$



ΔABK

② מחשבים

$$\cos 40 = \frac{BK}{22}$$

$$BK = 16.852$$

Nº

ΔDTC

מחשבים

$$\cos 30 = \frac{TC}{28.282}$$

$$TC = 24.492$$

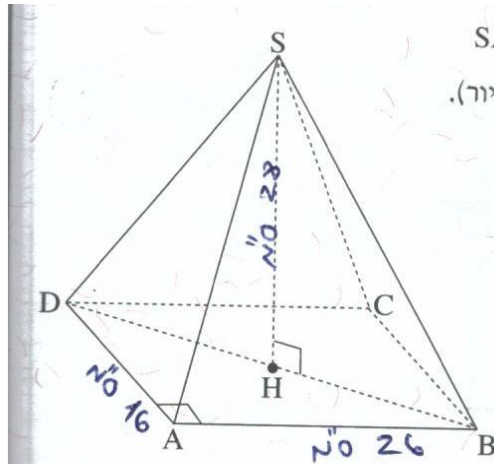
Nº

$$BC = BK + KT + TC = BK + AD + TC$$

$$= 16.852 + 12 + 24.492 =$$

$$= 53.344$$

Nº



4. הבסיס ABCD של פירמידה ישרה SABCD הוא מלבן. SH הוא גובה הפירמידה (ראה ציור).

נתון: $AD = 16$ ס"מ

$AB = 26$ ס"מ

$SH = 28$ ס"מ

א. חשב את אורך האלכסון של

בסיס הפירמידה.

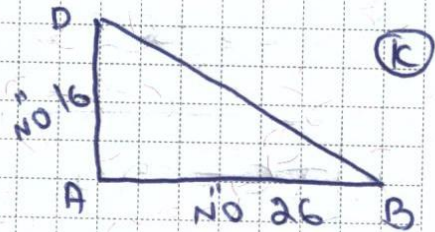
ב. חשב את האורך של מקצוע צדדי

של הפירמידה.

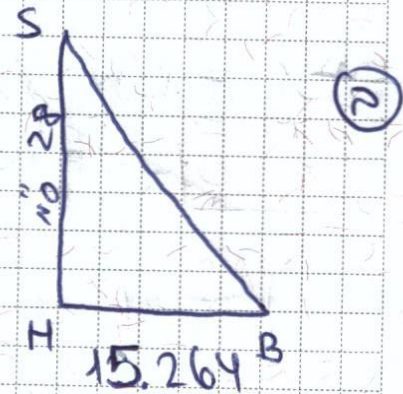
ג. חשב את גודל הזווית שבין מקצוע צדדי ובין בסיס הפירמידה.

$$DB^2 = 16^2 + 26^2$$

$$DB = \boxed{30.528}$$



$$HB = \frac{DB}{2} = \frac{30.528}{2} = 15.264$$



$$SB^2 = 28^2 + 15.264^2$$

$$SB = \boxed{31.890}$$

$$\tan \angle B = \frac{28}{15.264}$$

$$\angle B = \boxed{61.403^\circ}$$

המשך בעמוד 9

הסתברות וסטטיסטיקה

5. לכל אדם יש אחד מסוגי הדם האלה: O, AB, B, A .
- ל- 40% מהאוכלוסייה (בקירוב) יש סוג דם A .
- ל- 20% מהאוכלוסייה (בקירוב) יש סוג דם B .
- ל- 5% מהאוכלוסייה (בקירוב) יש סוג דם AB .
- א. לכמה אחוזים מהאוכלוסייה יש סוג דם O ?
- ב. בעל סוג דם B יכול לקבל דם מבעל סוג דם O ומבעל סוג דם B בלבד. מהי ההסתברות שתורם אקראי יוכל לתרום דם לבעל סוג דם B ?
- ג. בעל סוג דם B יכול לתרום דם לבעל סוג דם AB ולבעל סוג דם B בלבד. מהי ההסתברות שתורם בעל סוג דם B יוכל לתרום דם לאדם אקראי?
- ד. בעל סוג דם O יכול לקבל דם מבעל סוג דם O בלבד. מהי ההסתברות שתורם אקראי יוכל לתרום דם לבעל סוג דם O ?
- ה. בעל סוג דם O יכול לתרום דם לכולם. מהי ההסתברות שתורם בעל סוג דם O יוכל לתרום דם לאדם אקראי?

$$P(O) = 100\% - 40\% - 20\% - 5\% = 35\%$$

$$P(\text{דם } B) = \frac{20 + 35}{100} = 0.55$$

$$P(\text{דם } B \text{ יכול } O) = \frac{5 + 20}{100} = 0.25$$

$$P(\text{דם } O \text{ יכול } B) = \frac{35}{100} = 0.35$$

$$P(O \text{ יכול } O) = 100\% = 1$$

6. הציון הממוצע של תלמיד בחמישה מבחנים הוא 72. התלמיד נבחן במבחן נוסף (שישי) וקיבל בו את הציון 90. (לכל המבחנים משקל זהה).
- א. מהו ממוצע הציונים של התלמיד בששת המבחנים?
- ב. התלמיד נבחן במבחן נוסף (שביעי), וציונו הממוצע בשבעת המבחנים גדל ל-78. מהו הציון של התלמיד במבחן השביעי?
- ג. בחישוב הציונים התגלתה טעות. כדי לתקן אותה הוסיף המורה 2 נקודות לכל אחד מהציונים של התלמיד בחמשת המבחנים הראשונים. מהו ממוצע הציונים של התלמיד בשבעת המבחנים לאחר תיקון הטעות? פרט את חישוביך.

$$\bar{x} = \frac{72 \cdot 5 + 90}{6} = \boxed{75} \quad (K)$$

(P) x - הציון המבחן השביעי.

$$78 = \frac{75 \cdot 6 + x}{7}$$

$$546 = 450 + x$$

$$\boxed{96 = x}$$

הציון המבחן השביעי הוא 96

② המחיר של חמשת הציונים הראשונים
עלה ב-2 שקליות וכעת הוא 74

$$\bar{X}_{7 \text{ ציונים}} = \frac{74.5 + 90 + 96}{7} = \boxed{79.428}$$