



צעדים ראשונים במדע

الخطوات الأولى في العلوم

מבחן לדוגמא

המבחן ללא מחשבון.

الامتحان بدون آلة حاسبة

משך הבחינה – שעתיים

مدّة الامتحان - ساعتان

יש לכתוב תשובות מלאות, כולל מתן הסבר לפתרונות

שאלה 1:

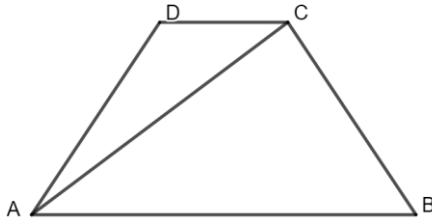
פתרו את מערכת המשוואות הבאה:

حلّوا هيئة المعادلات التالية:

$$\frac{1}{x-y} + \frac{1}{x+y} = 15$$

$$\frac{4}{x-y} - \frac{5}{x+y} = 15$$

שאלה 2:



בטרפז ABCD שווה שוקיים ($BC = DA$, $AB \parallel CD$), נתון שהאלכסון AC חוצה את זווית $\angle DAB$ (הסרטוט אינו מדויק). נתון גם שאורך האלכסון $AC = 8$. האם ייתכן ש- $AB = 5$ וגם $CD = 2$? נמקו.

في شبه المنحرف ABCD متساوي الساقين ($BC = DA$, $AB \parallel CD$)، معطى أن القطر AC ينصف الزاوية $\angle DAB$ (الرسم غير دقيق). معطى أيضا أن طول القطر $AC = 8$. هل من الممكن أن يكون $AB = 5$ وأيضا $CD = 2$ ؟ عللوا.

רמז: במשולש עם אורכי צלעות a, b, c , מתקיים $a + b > c$.

תליכ: في المثلث الذي طول أضلاعه a, b, c ، يتحقق $a + b > c$.

שאלה 3:

גברת וויזלי הייתה בבית בזמן שמישהו בעט כדורגל ששבר את חלונה. היא יצאה מהבית ומיד זיהתה את הארי רון והרמיוני ודרשה לדעת מי שיחק בכדור.

كانت السيدة ويزلي في المنزل عندما ركل أحدهم كرة قدم مما أدى إلى تحطيم نافذتها. خرجت السيدة من المنزل وفورًا تعرفت على هاري رון وهرميوني وطالبت بمعرفة من كان يلعب الكرة.

היא הגיעה למסקנות הבאות:

توصلت السيدة ويزلي إلى الاستنتاجات التالية:

1. אם הארי שיחק בכדור והרמיוני לא השתתפה במשחק, אז רון גם השתתף במשחק. إذا لعب هاري بالكرة ولم تشارك هرميوني في اللعبة، فإن رون شارك أيضًا في اللعبة.



אוניברסיטת תל אביב לנוער

2. אם רון שיחק אז הוא לא עשה זאת לבד.
إذا لعب رون فهو لم يفعل ذلك بمفرده.

3. הארי כועס על רון ולכן לא היה משחק איתו.
هاري غاضب من رون ولذلك لم يكن يلعب معه.

4. לפחות אחד מהם שיחק בכדור.
لعب واحد منهم على الأقل بالكرة.

מי מהם שיחק בכדור בוודאות? נמקו
من لعب بالكرة بالتأكيد؟ اشرحوا

שאלה 4:

מצאו את כל הפתרונות השלמים למשוואה הבאה:

جدوا كل الحلول (أعداد صحيحة) للمعادلة التالية:

$$3x^2 + 5xy + 2y^2 = 7$$

שאלה 5:

א. הוכיחו את הנוסחה אִתְּבוּתוֹ הַסִּימָה

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

ב. נתון מעطו

$$a + b = 2 \text{ וגם } a^2 + b^2 = 5$$

מצאו את גדו $a^3 + b^3$.

שאלה 6:

n הוא מספר טבעי (שלם וחיובי). הוכיחו שהמספר $n^3 - n$ מתחלק ב-6 ללא שארית.

n هو عدد طبيعي (صحيح وموجب). أثبتوا أن العدد $n^3 - n$ ينقسم على 6 دون باق.