



26.12.2017

אין להשתמש במחשבון.

3. נתונים p, q מספרים שלמים. אי-השוויון $x^2 + px + q > 0$ מתקיים לכל x שלם. האם בהכרח אי-שוויון זה מתקיים לכל x ממשי?

4. אותיות זהות מסמנות ספרות זהות, אותיות שונות – ספרות שונות, כוכביות מסמנות ספרות כלשהן. מצאו את כל הספרות.

5. נתונות מספר קופסאות כבדות שאפשר להסיע אותן באמצעות 7 משאיות עם קיבולת של 6 טון כל אחת, אבל אי-אפשר להסיען באמצעות 6 משאיות מסוג זה.

א. האם ייתכן שאפשר להסיע אותן ב-3 משאיות שקיבולת של כל אחת היא 7 טון?

ב. עבור אילו ערכי x ייתכן שאפשר להסיע אותן ב-3 משאיות שקיבולת של כל אחת היא x טון?

7. במשולש ABC שבו AD הוא גובה, BE חוצה זווית, $\angle AEB = 45^\circ$. מצאו את $\angle ADE$.

8. אלוֹן, בְּנִי, גִּיא וְדוֹר עֲבָדוּ בִּיחָד עַל מִסְמַךְ שְׁאוּרֵכּוֹ
100 שׁוּרוֹת. הַמִּסְמַךְ נִמְצָא בְּאִינְטֶרנֶט, וְכָל אֶחָד מֵהֶם יִכּוֹל לְהִיכַנֵּס וּלְעֲרוֹךְ אוֹתוֹ. הֵם הִסְכִּימוּ שֶׁכָּל אֶחָד מֵהֶם יִכְנֹס
לְמִסְמַךְ וְיַעֲבֹד עָלָיו, פֶּעַם אֶחָת בְּיוֹם רֵאשׁוֹן וּפֶעַם אֶחָת בְּיוֹם שֵׁנִי, אֲךָ לֹא יִדּוּעַ בְּאִילוֹ שְׁעוֹת הֵם עֲבָדוּ עַל הַמִּסְמַךְ
בְּכָל יוֹם. יִדּוּעַ גַּם שֶׁכָּל יֵלֵד נִכְנָס לְמִסְמַךְ רַק פֶּעַם אֶחָת בְּיוֹם, וְנִעַל אֶת הַקּוֹבֵץ כִּי שְׁאֲחָרִים לֹא יִכּוֹלִים לְעֲרוֹךְ בְּזִמָּן
שֶׁהוּא עוֹרֵךְ. כְּמוֹ כֵּן, יִדּוּעַ שֶׁבִּסְפוֹף יוֹם רֵאשׁוֹן הַמִּסְמַךְ כָּלֵל 50 שׁוּרוֹת, וּבִסְפוֹף יוֹם שֵׁנִי הַמִּסְמַךְ כָּלֵל 100 שׁוּרוֹת. הִנֵּה
הַהִיגָדִים שֶׁל כָּל אֶחָד מֵהֶם:

אלון: ביום ראשון הכפלתי את כמות השורות במסמך פי 2, ואז כתבתי 5 שורות נוספות. ביום שני כתבתי 40 שורות.
בני: ביום ראשון הכפלתי את כמות השורות במסמך פי 3, ואז כתבתי 5 שורות נוספות. ביום שני כתבתי 10 שורות.
גיא: ביום ראשון הכפלתי את כמות השורות במסמך פי 4, ואז כתבתי 15 שורות נוספות. ביום שני מחקתי חצי מהשורות במסמך, ואז כתבתי 25 שורות.

דור: ביום ראשון הכפלתי את כמות השורות במסמך פי 2, ואז מחקתי 20 שורות. ביום שני מחקתי 20% מהשורות במסמך, ואז כתבתי 30 שורות.

לאחר כמה ימים, הם גילו שאחד מהם שיקר, ולמעשה לא נכנס למסמך אף פעם. כל השאר אמרו בכל ההיגדים שלהם. מיהו השקרן מבין הארבעה?

בהצלחה!