

בגרות במתמטיקה - שאלון 471

קיץ 2023 מועד ב' (תשפ"ג)

4 יח"ל · שאלון 035471 · 8 שאלות

שאלה 1 · התפלגות נורמלית: קצב התארכות השיער ושמפו שמגביר אותו

א	12 ס"מ לשנה
ב	$\sigma \approx 1.273$ ס"מ
ג	ממוצע: 13.2 ס"מ, סטיית התקן: 1.4 ס"מ
ד	לא ישתנה (34.13% בשני המקרים)

שאלה 2 · מתאם ורגרסיה: גודל מסך הטאבלט וזמן ההחלטה

א	$\bar{x} = 10$ אינץ', $S_x = 1$ אינץ', $\bar{y} = 10$ דקות, $S_y = 4$ דקות
ב	$r = 0.5$
ג	$y = 2x - 10$
ד	10 דקות
ה	(1) לא ישתנה (2) תקטן (3) יקטן

שאלה 3 · הסתברות: עפרונות בקלמר - החזרה רק לחלק מהצבעים

א	$\frac{1}{20} = 0.05$
ב(1)	$\frac{1089}{2500} = 0.4356$
ב(2)	$\frac{21}{121} \approx 0.1735$
ג	$x = 5$

שאלה 4 · מקבילית במערכת צירים: דמיון משולשים, שיעורי קודקודים ומלבן

שאלת הוכחה	א(1)
שאלת הוכחה (ז.ז.)	א(2)
$2 : 1$	ב(1)
$CF = 8$, $OE = 4$	ב(2)
$C(-4, 8)$, $A(4, 2)$	ב(3)
$B(0, 10)$	ג
שאלת הוכחה ($m_{OA} \cdot m_{OC} = -1$)	ד
נכון ($4 + 16 = 20 = 2 \cdot 10$)	ה

שאלה 5 · מעגל במערכת צירים: משולש חסום, משפט הסינוסים ומרובע חסום

$M(0, 3)$	א(1)
$x^2 + (y - 3)^2 = 25$	א(2)
$D(-4, 0)$, $C(4, 0)$	א(3)
$AC = \sqrt{90} \approx 9.49$	ב(1)
$\angle ABC \approx 71.565^\circ$	ב(2)
$\angle AEC \approx 108.435^\circ$	ג
≈ 15.15	ד

שאלה 6 · חקירת פונקציה רציונלית והקיצון של פונקציה שהנגזרת שלה נתונה

$$(1) \text{א} \quad x \neq -1, x \neq 1$$

$$(2) \text{א} \quad y = 9, x = -1, x = 1$$

$$(3) \text{א} \quad (0, 16), \left(-\frac{4}{3}, 0\right), \left(\frac{4}{3}, 0\right)$$

$$(4) \text{א} \quad (0, 16) \text{ מינימום}$$

$$(5) \text{א} \quad \text{עלייה: } 0 < x < 1 \text{ או } x > 1; \text{ירידה: } x < -1 \text{ או } -1 < x < 0$$

ב ענף אמצעי בין $x = -1$ ל- $x = 1$ בצורת "קערה" עם מינימום $(0, 16)$; שני ענפים חיצוניים שעולים מ- $-\infty$ ליד האסימפטוטות (מימין ל- $x = 1$ ומשמאל ל- $x = -1$), חוצים את ציר ה- x ב- $\pm \frac{4}{3}$ ומתקרבים ל- $y = 9$ מלמטה

$$\text{ג} \quad x = \frac{4}{3} \text{ מינימום, } x = -\frac{4}{3} \text{ מקסימום}$$

שאלה 7 · חקירת פונקציה עם שורש, זיהוי גרף הנגזרת ושטח מתחתיו

$$\text{א} \quad x \geq -5$$

$$\text{ב} \quad (0, -\sqrt{10}), (1, 0), (-5, 0)$$

$$\text{ג} \quad (-3, -8) \text{ מינימום, } (-5, 0) \text{ מקסימום (קצה)}$$

ד מתחיל בנקודת הקצה $(-5, 0)$, יורד עד $(-3, -8)$, עולה דרך $(0, -\sqrt{10})$ ו- $(1, 0)$ וממשיך לעלות

$$\text{ה} \quad \text{גרף I}$$

$$\text{ו} \quad 16$$

שאלה 8 · בעיית קיצון במשולש ישר זווית: סכום ריבועי מרחקים

$$\text{א} \quad BC = \frac{12}{x}$$

$$\text{ב(1)} \quad x = 2$$

$$\text{ב(2)} \quad \text{כן, כי הסכום המינימלי הוא 72}$$

כל הבגרויות במתמטיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/math