

שאלון 35572 מועד חורף נבצרים תשפ"א

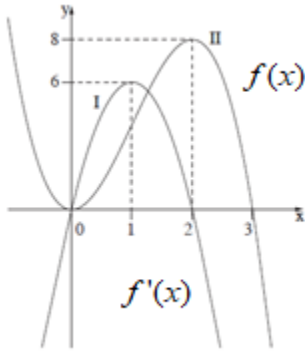
מורים יקרים,
החל משנת 2022, נוספו סמלי שאלון המציינים את השאלונים לפי
התוכנית החדשה במתמטיקה.
להלן השינויים:

שאלון 182 (801) שונה ל- 172
שאלון 381 (802) שונה ל- 371
שאלון 382 (803) שונה ל- 372
שאלון 481 (804) שונה ל- 471
שאלון 482 (805) שונה ל- 472
שאלון 581 (806) שונה ל- 571
שאלון 582 (807) שונה ל- 572

בהתאם לכך, מצורף פתרון בחינת בגרות לשאלון 35572 מועד
חורף נבצרים תשפ"א.

תודה מיוחדת למר עפר ילין על כתיבת הפתרונות ועריכת קובץ זה.

בגרות פא מארס 21 מועד חורף נבצרים שאלון 35582
דומה לבגרות עד אוגוסט 14 מועד קיץ ג שאלון 35807



א. שתי הפונקציות, המתוארות על ידי הגרפים, מוגדרות בתחום $-1 \leq x \leq 4$.
תחומי החיוביות והשליליות של גרף I הם: חיובי: $0 < x < 2$, שלילי: $2 < x \leq 4$ או $-1 \leq x < 0$.

תחומים אלו תואמים את תחומי העלייה והירידה של גרף II (למעט סימני השוויון),

ולכן גרף II הוא הגרף של $f(x)$, בעוד שגרף I מתאר את $f'(x)$.

תשובה: II הוא הגרף של $f(x)$.

ב. נתונה הפונקציה $g(x) = \ln(f(x))$.

(1) הפונקציה $g(x)$ מוגדרת עבור מספרים חיוביים,

כלומר כאשר $f(x) > 0$. תחום הגדרת $g(x)$ הוא $-1 \leq x < 0$ או $0 < x < 3$.

תשובה: תחום ההגדרה של $g(x) = \ln(f(x))$ הוא $-1 \leq x < 0$ או $0 < x < 3$.

(2) האסימפטוטות האנכיות הן $x = 0$ ו- $x = 3$ (הנימוק לא נדרש בבחינת הבגרות):

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \ln(f(x)) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \ln(0^+) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(f(x)) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(0^+) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \ln(f(x)) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \ln(0^+) = -\infty$$

בסקיצה שנצייר בתת סעיף (5) נביא לידי ביטוי שהגרף של $g(x)$ לא מציג אסימפטוטות כאשר $g(x) \rightarrow -\infty$.

תשובה: האסימפטוטות האנכיות הן $x = 3$ ו- $x = 0$.

(3) נמצא את נקודת הקיצון הפנימית של $g(x) = \ln(f(x))$

$$g'(x) = \frac{f'(x)}{f(x)}$$

עבור $x = 2$ מתאפס, על פי גרף I, עבור $x = 0$, שאינו בתחום ההגדרה של $g(x)$, או $x = 2$.

עבור $x = 2$ הוא עובר מחיובית לשליליות ולכן $x = 2$ הוא מקסימום.

על פי הסימונים בסרטוט הנתון, $g(2) = \ln(f(2)) = \ln 8$.

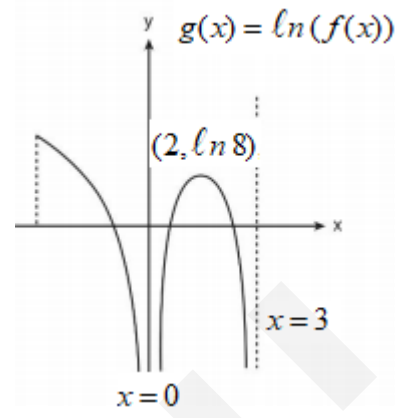
תשובה: $\max(2, \ln 8)$.

(4) תחומי החיוביות והשליליות של $g'(x)$ הם כמו של $f'(x)$ במגבלות תחום ההגדרה.

חיובי: $0 < x < 2$, שלילי: $2 < x < 3$ או $-1 < x < 0$, ובהתאם אלו תחומי העלייה והירידה של $g(x)$.

תשובה: $g(x)$ עולה בתחום $0 < x < 2$, ויורדת בתחום $2 < x < 3$ או $-1 < x < 0$.

(5) סקיצה אפשרית של גרף הפונקציה $g(x)$.



תשובה: הסרטוט מעל.