

מבחן סיווג במתמטיקה 30.08.18

שאלה מספר 1:

נתון כי $f'(x) = \sqrt{x^2 + 1}$.

נגדיר $g(x) = f(x) - f(\ln(x) + 1)$. אזי $g'(1)$ שווה ל-

א. 0

ב. $\sqrt{2}$

ג. 1

ד. $\sqrt{2} - 1$

ה. 2

שאלה מספר 2:

יהא $a > 0, a \neq 1$, אזי $\log_a^2(a) \cdot \log_a^3(a^2) \cdot \log_a^4(a^3) \cdot \dots \cdot \log_a^n(a^{n-1})$ שווה ל-

א. $\frac{1}{n}$

ב. a

ג. a^{n-1}

ד. $a(n-1)$

ה. $n-1$

שאלה מספר 3:

מהו המקדם של x^{16} בפיתוח של $(x - 2)^9(x + 2)^8$:

א. -2

ב. 16

ג. -16

ד. -32

ה. 64

שאלה מספר 4:

נתונה פונקציה המקיימת : $f'(3)=5$. אזי הגבול $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2h+3)-f(3)}{h}$ שווה ל :

א. 10

ב. 5

ג. 0

ד. 2

ה. 1

שאלה מספר 5:

המשיק לגרף הפונקציה : $f(x) = x^2 - 8x + 15$ בנקודה $x_0 = 1$ חותך את הישר $y = 4x - 6$ בנקודה :

א. (2,2)

ב. (0, -6)

ג. $(2\frac{1}{3}, \frac{5}{3})$

ד. (1.5, 0)

ה. (1, -2)

שאלה מספר 6:

מכפלת שני הפתרונות של המשוואה : $\log_4 \sqrt{x} - \log_x 2 + 1 = 0$ היא

- א. $\frac{1}{16}$
- ב. $\frac{1}{8}$
- ג. $\frac{1}{4}$
- ד. 4
- ה. 8

שאלה מספר 7:

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח עבור כל פונקציה מהצורה : $f(x) = ax^2 + bx + \frac{b^2}{4a}$ ($a \neq 0$ ו- x מספר ממשי).

- א. גרף הפונקציה משיק לציר ה- x
- ב. הפונקציה מתאפסת עבור 2 ערכים שונים של x
- ג. לפונקציה בהכרח יש מינימום.
- ד. גרף הפונקציה משיק לציר ה- y
- ה. גרף הפונקציה נמצא ברביע אחד בלבד.

שאלה מספר 8:

השטח החסום ע"י הפונקציה $f(x) = \frac{1}{x}$ והישרים $x=m$ ו- $x=2m$ שווה:

- א. $\ln(2)$
- ב. 2
- ג. $2m$
- ד. $\frac{1}{2}$
- ה. $2m^2$

שאלה מספר 9:

המספר המחזורי $0.123612361236\dots$ שווה לשבר המצומצם הבא:

א. $\frac{412}{3333}$

ב. $\frac{1}{8}$

ג. $\frac{1236}{10000}$

ד. $\frac{12}{1000}$

ה. $\frac{421}{3333}$

שאלה מספר 10:

שני האיברים האמצעים בסדרה חשבונית בת 100 איברים הם $a_{50}=5.98$; $a_{51}=6.06$. סכום אברי הסדרה הוא:

א. 602

ב. לא ניתן לחשב

ג. 598

ד. 600

ה. 606

שאלה מספר 11:

כאשר מחלקים $x^{17}+1$ ב- $x-1$ השארית היא:

א. 2

ב. 1

ג. -2

ד. x

ה. 0

שאלה מספר 12:

הגבול $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4^x - 1}{16^x - 1}$ שווה ל:

א. $\frac{1}{2}$

ב. $\frac{1}{4}$

ג. 0

ד. 1

ה. ∞

שאלה מספר 13:

אוסף **כל** הפתרונות של אי השוויון הבא $|x-2| + |x| > 2$ הוא:

א. $(-\infty, 0) \cup (2, \infty)$

ב. $(2, \infty)$

ג. אין פתרון

ד. $(-\infty, \infty)$

ה. $x = 1$

שאלה מספר 14:

סכום הפתרונות של המשוואה $\sin x + \cos 2x = 1$ כאשר $0 \leq x \leq \pi$ הוא:

א. 2π

ב. $\frac{\pi}{6}$

ג. π

ד. $\frac{7\pi}{6}$

ה. $\frac{3\pi}{2}$

שאלה מספר 15:

סכום כל המספרים הדו ספרתיים שספרת היחידות שלהם היא 3 הוא :

א. 477

ב. 553

ג. 1003

ד. 954

ה. 300

שאלה מספר 16:

איזה מבין המספרים הבאים מקיים : $1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5 = \frac{1-x^6}{-3}$:

א. 4

ב. e

ג. $\frac{1}{2}$

ד. כל מספר

ה. לא קיים

שאלה מספר 17:

עבור איזה ערך של a הישרים הבאים ניצבים : $\frac{x-2}{5} = \frac{y+1}{a} = \frac{z+5}{3}$; $x = \frac{y+1}{4} = \frac{z-5}{-2}$

א. $\frac{1}{4}$

ב. 1

ג. 2

ד. $\frac{3}{4}$

ה. $\frac{1}{2}$

שאלה מספר 18:

מצאו את $\sin(\alpha)$ כאשר α היא הזווית בין הווקטורים \bar{u} ו- \bar{v} המקיימים: $|\bar{u} - \bar{v}| = 1$
וגם $|\bar{u}| = 3$; $|\bar{v}| = 2$

א. 0

ב. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

ג. 1

ד. $\frac{1}{2}$

ה. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

שאלה מספר 19:

המספר $(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i)^{18}$ הוא:

א. ממשי שלילי

ב. ממשי חיובי

ג. מדומה טהור עם מקדם $b < 0$

ד. מדומה טהור עם מקדם $b > 0$

ה. מספר מהצורה $a+bi$ כאשר $a, b \neq 0$

שאלה מספר 20:

נתונה הפונקציה $f(x) = e^{x^2-4} + e^{4-x^2}$ המוגדרת לכל מספר ממשי. אזי בהכרח:

א. $f(x) \geq 2$ לכל x .

ב. $f(x) \leq 64$ לכל x .

ג. $f(x)$ מונוטונית עולה לכל x .

ד. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^2} = 0$

ה. $f(x)$ מונוטונית יורדת לכל x .