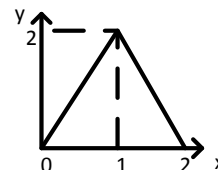


۱- اگر نمودار تابع f شکل مقابل باشد، نمودار تابع $y = 2f\left(\frac{1}{3}x\right)$ را رسم کنید. (۱/۵ نمره)



۲- اگر دامنه و برد تابع f برابر $D_f = [-2, 8]$ و $D_f = [-1, 3]$ باشد، دامنه و برد تابع

$$y = 1 + 2f(3x + 1)$$

(۱/۵ نمره)

۳- تابع f اکیداً صعودی با دامنه R است، مجموعه جواب نامعادله زیر را بدست آورید. (۱ نمره)

$$f(x^2 + 2) \leq f(5x - 4)$$

۴- باقی مانده و خارج قسمت $P(x) = 3x^6 + 2x^2 + x - 6$ را بر $x - 1$ بدست آورید. (۱ نمره)

۵- تابع $f(x) = (2x + 1)^3 - 1$ مفروض است. (۱/۵ نمره)

الف) ثابت کنید تابع f یک به یک است.

ب) ضابطه وارون تابع را بدست آورید.

۶- عبارت $x^7 - y^7$ را تجزیه کنید. (۰/۵ نمره)

۷- دوره تناوب، ماکزیمم و مینیمم تابع $y = -3\cos(\pi x) + 1$ را مشخص کنید. (۱/۵ نمره)

۸- تابع $y = a \sin(bx) + c$ مفروض است اگر دوره تناوب π و ماکزیمم و مینیمم به ترتیب ۳ و -۳

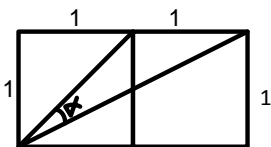
باشند. ضابطه تابع را مشخص کنید. (۱/۵ نمره)

۹- معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. (۲ نمره)

۱) $\tan 3x = \tan x$

۲) $\sin x \cos x = \frac{1}{4}$

۱۰- دو مربع به ضلع یک کنار هم قرار داده ایم، $\sin \alpha$ را بدست آورید. (۱ نمره)



۱۱- حدهای زیر را بیابید. (۳ نمره)

۱) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 2x + 1}{-2x^2 + 4}$

۳) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{(x-2)^2}$

۲) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{3x + 1}$

۴) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{x}$

۱۲- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{x^2 + 2ax + b} = +\infty$ باشد، مقادیر a, b را بدست آورید. (۱ نمره)

۱۳- مجانب های قائم و افقی نمودارهای توابع زیر را بدست آورید. (۲ نمره)

۱) $y = \frac{x^2}{x^2 - 9}$

۲) $y = \frac{x^2 + 4|x|}{x^2 - 4|x|}$

۱۴- نمودار تابع با ضابطه $y = \frac{x+2}{(x-1)^2}$ در نزدیکی مجانب قائم به چه صورتی می باشد، رسم کنید. (۱ نمره)

موفق باشید