

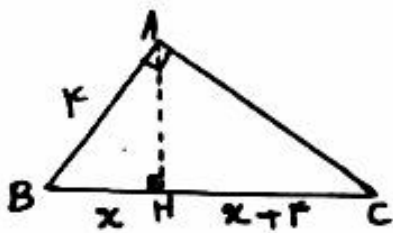
۱- مختصات سه رأس مثلث ABC به شکل $A(-1, 0)$ و $B(2, 1)$ و $C(4, 2)$ است.

الف) معادله ارتفاع مربوط به ضلع BC را بنویسید.
 ب) طول میانه وارد بر ضلع BC را بدست آورید.

۲- اگر α و β ریشه های معادله درجه دوم $x^2 - 8x + 1 = 0$ باشد بدون حل معادله حاصل عبارتی زیر را بدست آورید.

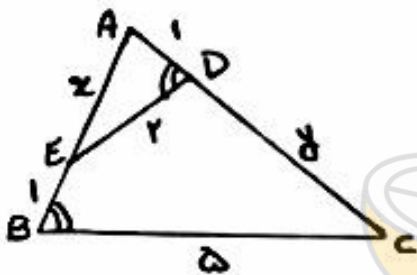
الف) $|\alpha - \beta| =$

ب) $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2} =$



۳- در شکل های داده شده مقادیر مجهول را بدست آورید.

الف) مثلث ABC در رأس A قائمه است.



($\hat{A}DE = \hat{A}BC$)

ب)

۴- الف) دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1 - \frac{1}{1-x}}{\frac{2}{x} - \frac{3}{x+1}}$ را بدست آورید.

ب) دامنه تابع $f(x) = \frac{\frac{1}{2}x - 1}{x + 2}$ را بدست آورید.

۵- تابع $f(x) = (-3\sin x) - 1$ را با توجه به نمودار $y = \sin x$ رسم کنید. $(0 < x < 2\pi)$

ب) اگر $\tan \theta = 3$ باشد مقدار عددی عبارت $A = \frac{2 \sin(\frac{5\pi}{4} + \theta) + \cos(\frac{3\pi}{4} - \theta)}{3 \cos(\frac{\pi}{4} - \theta) + \sin(\frac{\pi}{4} + \theta)}$ را بدست آورید.

ب) مقدار $\sin(-225^\circ)$ را بدست آورید.

۶- نمودار تابع با فرمول $f(x) = |2^x - 1|$ را به کمک نمودار $y = 2^x$ رسم کنید.

۷- اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ ، حاصل عبارت متقابل بر حسب a و b بدست آورید.

$\log 108$

۸ الف) معادله زیر را حل کنید.

$$\log_x(x+1) + \log_x(3x+2) = \log_x(7x+2)$$

ب) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین شکل ممکن بدست آورید.

$$\frac{2 \log_5^3 - \log_5^7}{5} + \log_{27} \sqrt[5]{81} =$$

۹- مقدار حد های زیر را در صورت وجود بدست آورید.

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^3 - 1} =$

ب) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x + [x]}{x^2 - 4} =$

۱۰- مقادیر m و n را طوری تعیین کنید که تابع f با ضابطه داده شده در $x = -1$ پیوسته باشد

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 + 5x + 2}{x^2 - 1} & , x > -1 \\ m[x] + 1 & , x < -1 \\ n + 2m & , x = -1 \end{cases}$$

۱۱- برای داده های ۳، ۷، ۱۱، ۱۵، ۱۹ انحراف معیار و ضریب تغییرات را بدست آورید.

۱۲- الف) احتمال اینکه حسن در نوبت اول برنده شود $\frac{1}{7}$ و احتمال اینکه عباس عضو تیم بسکتبال شود $\frac{1}{8}$ است. احتمال آنکه حداقل یکی از این دو نفر به حد فشان برسند، چقدر است؟

۱۳- خانواده ای دارای ۳ فرزند است. اگر این خانواده دقیقاً دو پسر داشته باشند، احتمال آنکه اولین فرزند دختر باشد، چقدر است؟

موفق باشید