

8- ساده کنید .

الف) $\log_7 \sqrt[4]{49} + \log_2 \sqrt[5]{16}$

ب) $\log_{\sqrt{3}} 81 + 3 \log_{\sqrt{2}} 256 - 2 \log_{\sqrt{12}} 144$

9- اگر $\log 2 = 0/3$ و $\log 3 = 0/47$ و $\log 7 = 0/84$ باشد . مقدار $\log \frac{12 \times 7^3}{25}$ را بدست آورید .

10- اگر به عدد A مقدار 15 واحد اضافه گردد به لگاریتم آن در مبنای 4 یک واحد اضافه می شود .

مقدار A را بیابید .

11- با فرض $\log 2 = 0/3$ و $\log 3 = 0/47$ حاصل $\log 1500$ را حساب کنید .

12- حاصل $\log_2 \sqrt[5]{128}$ را به ساده ترین شکل بنویسید .

$\log_2 32 + \log_{\frac{1}{3}} 81 + \log_{\sqrt{3}} 9\sqrt{3}$

13- الف) محاسبه کنید .

$A = \log_{125}^{25} + \log_{81}^3 - 5 \log_{\frac{1}{2}}^{16}$

ب) حاصل عبارت را به دست آورید .

$\log \frac{21}{8}$

ج) اگر $\log 2 = 0/3$ و $\log 3 = 0/4$ و $\log 7 = 0/8$ باشد . مطلوب است:

$\log_5^{\sqrt{5}} + \log_2^8 + \log_5^1$

14- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید .

15- اگر $\log_{10}^2 = a$ و \log_{10}^3 باشند، $\log_{10}^{\sqrt[5]{72}}$ را محاسبه کنید .

$$\begin{cases} 3^{\log_3(2^{x+y})} = 5 \\ 2^{x+y} = 16 \end{cases}$$

16- دستگاه روبرو را حل کنید .

17- اگر $\log 2 = 0/301$ و $\log 3 = 0/477$ و $\log 7 = 0/845$ باشد مطلوب است محاسبه:

$\log \frac{90}{49}$

$5 \log_3^{\sqrt[3]{81}} - 2 \log_7^{\frac{1}{49}} + 3 \log 0/001$

18 - مقدار عددی عبارت زیر را به دست آورید .

33 - حاصل عبارت $\log(\sqrt{125})^3$ چقدر است .

34 - معادله های زیر را حل کنید .

$$\log_3 \sqrt{x-4} + \log_3 \sqrt{x+4} = 1$$

$$x \log 5 + \log 6 = x$$

35 - به طریق نقطه یابی نمودار تابع $f(x) = 2^x$ را رسم کنید سپس نمودار f^{-1} را رسم کرده و ضابطه

تابع f^{-1} را بنویسید و دامنه و برد تابع f^{-1} را تعیین کنید.

36 - الف) عبارت $A = (a^{x \log_b^a}) (b^{x \log_a^b})$ را ساده کنید.

ب) اگر $\log \frac{2}{x} + \log(x+1) = 1$ باشد لگاریتم x در پایه 8 را تعیین کنید.

ج) معادله لگاریتمی زیر را با تعیین دامنه آن حل کنید. $\log_3^x + \log_3^{(2x+1)} = 1$

37 - الف) معادله لگاریتمی را حل کنید. $\log_3(x-1) + \log_3(x+1) = 1$

$$\log_7 \sqrt[3]{49}$$

ب) عبارت لگاریتمی مقابل را ساده کنید.

38 - معادله لگاریتمی $\log x + \log(x+1) = 2 \log 2 + \log 5$ را حل کنید .

39 - اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ و $\log 7 = c$ حاصل عبارت زیر را بر حسب c, b, a بیابید .

$$\log \frac{49 \sqrt[3]{45}}{240}$$

40 - معادله لگاریتمی $\log_3(x-1) + \log_3(x^2 - x + 1) = 2$ را حل کنید .

$$\cos 170^\circ + \cos 225^\circ + \cos 10^\circ$$

$$A = \frac{\sin 210^\circ \cos 30^\circ \tan 60^\circ}{\cos \frac{9\pi}{4} + \sin \frac{11\pi}{4}}$$

$$A = \frac{\sin(-135^\circ) + \cos 120^\circ}{\tan\left(\frac{5\pi}{3}\right)}$$

$$A = \frac{\cos 240^\circ + \sin(-150^\circ)}{\tan 315^\circ}$$

$$A = \frac{\sin(-135^\circ) + 2\cos(405^\circ) + 3\sin(225^\circ)}{\tan(135^\circ)}$$

۲۱- درستی روابطه زیر را بررسی کنید.

$$\frac{\sin 20^\circ - \cos 70^\circ + \tan 25^\circ - \cot 160^\circ}{\cos 200^\circ + \tan 70^\circ + \sin 110^\circ} = 2$$

$$\sin 200^\circ + 2\sin 160^\circ - \cos 70^\circ + 3\sin 340^\circ - 4\cos 110^\circ = \sin 20^\circ$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(\pi - \alpha) - 3\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) + 2\cos(\pi + \alpha) + \sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos \alpha$$

$$\tan(a - 5\pi) \cot g(a + 7\pi) - \cos(6\pi - a) \cos(a - 6\pi) = \sin^2 a$$

$$\sin 220^\circ + 2\sin 140^\circ - \cos 50^\circ + 3\sin 320^\circ - 4\cos 130^\circ = \sin 40^\circ$$

$$-\frac{2}{9} \cos 18^\circ = \frac{\cos 198^\circ + \sin 162^\circ - 3\cos 72^\circ + \cos(-18^\circ)}{7 \cot g 72^\circ - 2 \operatorname{tg} 342^\circ}$$

$$-\sin 20^\circ + 2\sin 160^\circ - \cos 70^\circ = 0$$

$$\tan(\alpha - \pi) \cot g(\alpha + \pi) - \cos(2\pi - \alpha) \cos(\alpha - 2\pi) = \sin^2 \alpha$$

۲۲- اگر $\cot 15^\circ = 2 + \sqrt{3}$ باشد؛ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{3\cos 75^\circ + 2\sin 105^\circ}{\cos 165^\circ - \cos 255^\circ}$$

۴۴- هرگاه $\tan 15^\circ = 2 - \sqrt{3}$ حاصل کسر $\frac{3\sin 75^\circ + 2\sin 105^\circ}{\cos 165^\circ - \cos 225^\circ}$ را محاسبه کنید.

۴۵- به ازای هر مقدار θ ثابت کنید $\cos \theta + \cos(\pi - \theta) = 0$

۴۶- با ارایه ی مثالی نشان دهید رابطه ی زیر همواره درست نیست.

$$\sin(\pi - \theta) = \sin \pi - \sin \theta$$

۴۷- مقادیر هر یک از عبارت های زیر را به ازای $x = \frac{\pi}{6}$ بیابید.

$$y = 4 - \frac{2}{3} \sin(3x - \pi) \quad (\text{ب}) \quad y = -1 + \frac{3}{4} \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) \quad (\text{الف})$$

تابع مثلثاتی

۴۸- دوره تناوب و مقدار حاکثر و حداقل تابع $y = -2\sin 5x$ را بدست آورید.

۴۹- هریک از توابع زیر را در یک دوره تناوب رسم کنید.

$$y = 2\sin x + 1$$

$$y = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 1$$

$$y = \cos x + 1$$

$$y = 2\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$

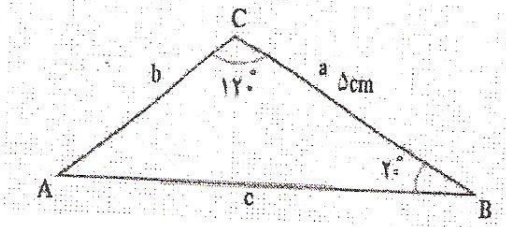
$$y = 2\cos x - 1$$

$$\frac{y}{2} = \sin x + 1$$

$$y = 2\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - 1$$

$$y = 2\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 1$$

۴۴ - با توجه به شکل مقدار b, c را بیابید.

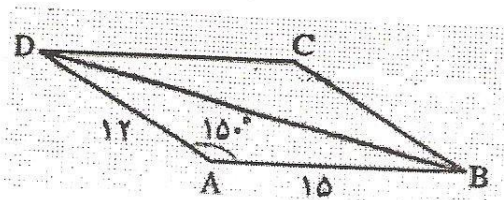


۴۵ - طول سرسره ای در یک پارک 5 متر است. اگر این سرسره نردبانی به طول 3 متر برای بالا رفتن داشته باشد و نردبان زاویه 60 درجه با زمین بسازد. سینوس زاویه ای که سرسره با زمین می سازد را بیابید.

۴۶ - از نقطه A که از سطح زمین 2 متر ارتفاع دارد زاویه دید بالاترین نقطه یک درخت 30 درجه است. فاصله نقطه A از درخت برابر 8 متر باشد ارتفاع درخت چقدر است.

۴۷ - قطرهای یک متوازی الاضلاع 14 و 20 سانتی متر است و تقاطع این دو یک زاویه 150 درجه می سازد. طول ضلع بزرگ تر متوازی الاضلاع را به دست آورید.

۴۸ - با توجه به شکل زیر مساحت متوازی الاضلاع را بیابید.



6- در معادله ی $\overline{BX} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ ماتریس X را حساب کنید.

7- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ باشد مطلوبست :

الف) $A \times B$ ب) B^{-1}

8 - دستگاه رو برو را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 5y = -11 \\ 3x - 4y = 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x + 2y = 19 \\ 4x + 3y = 18 \end{cases}$$

9 - اگر داشته باشیم $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 2 \\ -7 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 4 \\ 5 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ و $A \times B = C$ آن گاه C_{23} را به دست آورید.

10- مقادیر a و b را طوری به دست آورید که رابطه $\begin{bmatrix} 2 & a \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} b \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$ همواره برقرار شود.

11- اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ باشد مطلوب است محاسبه ی $A^2 + A^{-1}$