

Kankor Widget ابزار کانکور

جدیدترین تکنالوژی آموزشی در سطح کشور

حل تمرینات صنف یازدهم فصل دوم – مثلثات





فهرست مطالب

1	حل تمرينات فصل دوم
1	مثلاثات صنف يازدهم
1	بخش اول
1	تمرين صفحه 56
2	تمرين صفحه 60
3	تمرين صفحه 64
4	تمرين صفحه 70
6	تمرين صفحه 76
8	مأخذ

حل تمرينات فصل دوم مثلاث صنف يازدهم بخش اول

اهدا كننده: ابزار كانكور
منبع: كتابخانه درخت دانش
جواز/دارنده حق چاپ: دامنه عمومي / CC0
نويسنده: استاد مديحه احمدي

حل تمرینات فصل دوم

مثلثات صنف یازدهم

بخش اول

تمرین صفحه 56

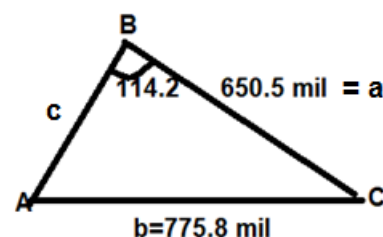
سوال 1- اگر قیمت اضلاع مثلث $a=8m$, $b=5m$ و $c=10m$ داده شده باشند اندازه زاویه B را دریافت کنید.

حل سوال 1-

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{(8m)^2 + (10m)^2 - (5m)^2}{2 \cdot 8m \cdot 10m} = \frac{(64 + 100 - 25)m^2}{160m^2}$$

$$\cos B = \frac{139}{160} = 0.8688 \Rightarrow \hat{B} = 29^\circ 50'$$

سوال 2- شکل زیر را در نظر گرفته فاصله از شهر A تا شهر B را دریافت کنید.



$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

$$\sin A = \frac{a \sin B}{b} = \frac{650.5 \text{ mil} \sin 114.2^\circ}{775.8 \text{ mil}} = \frac{650.5 \times 0.9121}{775.8}$$

$$\sin A = 0.764$$

$$A = 49.8^\circ$$

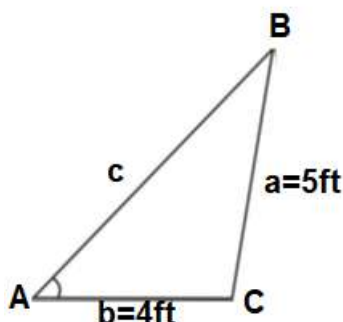
$$C = 180 - (A + B) = 180 - (49.8 + 114.2) = 180 - 164 = 16^\circ$$

$$c = \overline{AB} = \frac{b \sin C}{\sin B} = \frac{775.8 \cdot \sin 16^\circ}{\sin 114.2^\circ} = \frac{775.8 \cdot 0.27}{0.9121} = \frac{209.46}{0.9121}$$

$$c = \overline{AB} = 229.6 \text{ mil}$$

تمرین صفحه 60

سوال 1- در یک مثلث هرگاه $a=5\text{ft}$, $b=4\text{ft}$ و $A=45^\circ$ داده شده باشند. اندازه ضلع c و زوایای نا معلوم را دریافت کنید؟



$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

$$\frac{\sin 45^\circ}{5\text{ft}} = \frac{\sin B}{4\text{ft}} \Rightarrow \sin B = \frac{4 \cdot \sin 45^\circ}{5\text{ft}} = \frac{4 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}}{5} = \frac{2\sqrt{2}}{5} = 0.564$$

$$B = 34.4^\circ$$

$$\hat{C} = 180 - (A + B) = 180 - (45^\circ + 34.4^\circ) = 180 - 79.4 = 100.6^\circ$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C = 25 + 16 - 2 \cdot 5 \cdot 4 \cos 100.6^\circ$$

$$c^2 = 41 - 40(-0.1839) = 41 + 7.356 = 48.356$$

$$c = 6.953\text{ft}$$

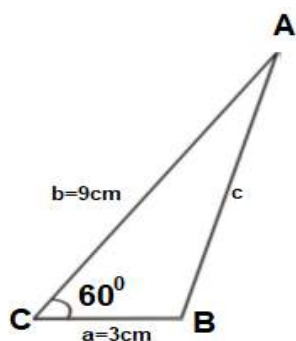
سوال 2- اگر در مثلث ضلع $a=3\text{cm}$, $b=9\text{cm}$ و زاویه بین شان 60° باشد. اندازه ضلع c چند است؟

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos 60^\circ$$

$$c^2 = (3\text{cm})^2 + (9\text{cm})^2 - 2 \cdot 3 \cdot 9 \cos 60^\circ$$

$$c^2 = 9 + 81 - 54 \cdot \frac{1}{2} = 90 - 27 = 63$$

$$c = 7.93\text{cm}$$



تمرین صفحه 64

سوال 1- اجزای نا معلوم مثلث را با استفاده از قانون تانجنت به دست آورید.

a – هرگاه $B=60^\circ$ و $\hat{C}=75^\circ$ باشد.

b – هرگاه $\alpha=45^\circ$ و $m=37$ و $\gamma=75^\circ$ باشد.

حل جزء a:

$$A = 180 - (B + C) = 180 - (60 + 75)$$

$$A = 180 - 135 = 45^\circ$$

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{\tan \frac{A+B}{2}}{\tan \frac{A-B}{2}} \Rightarrow \frac{35+b}{35-b} = \frac{\tan \frac{45+60}{2}}{\tan \frac{45-60}{2}} = \frac{\tan \frac{105}{2}}{\tan \frac{-15}{2}} = \frac{\tan 52.5}{\tan(-7.5)}$$

$$\frac{35+b}{35-b} = \frac{1.303}{-0.131} = -9.945$$

$$35+b = -9.945(35-b) = -348.075 + 9.945b$$

$$35 + 348.075 = 9.945b - b$$

$$8.945b = 383.075$$

$$b = \frac{383.075}{8.945} = 42.82 \text{ ft}$$

حل جزء b:

$$\frac{c+a}{c-a} = \frac{\tan \frac{C+A}{2}}{\tan \frac{C-A}{2}} \Rightarrow \frac{c+35}{c-35} = \frac{\tan \frac{75^\circ + 45^\circ}{2}}{\tan \frac{75^\circ - 45^\circ}{2}} = \frac{\tan \frac{120^\circ}{2}}{\tan \frac{30^\circ}{2}} = \frac{\tan 60^\circ}{\tan 15^\circ}$$

$$\frac{c+35}{c-35} = \frac{1.732}{0.263} = 6.486$$

$$c+35 = 6.486(c-35) = 6.486c - 227.01$$

$$35 + 227.01 = 6.486c - c$$

$$5.486c = 262.01$$

$$c = \frac{262.01}{5.486} = 47.76 \text{ ft}$$

تمرین صفحه 70:

سوال 1- بادر نظر داشت روابط اساسی مثلثات رابطه‌ی معادل هر سوال زیر را دریافت کنید؟

$$a) \frac{\sin 250^\circ}{\cos 250^\circ} \quad b) \sqrt{\sec^2 \beta - 1} \quad c) \frac{1}{\cos 80^\circ}$$

حل سوال 1:

$$a) \frac{\sin 250^\circ}{\cos 250^\circ} = \tan 250^\circ$$

$$b) \sqrt{\sec^2 \beta - 1} = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \beta} - 1} = \sqrt{\frac{1 - \cos^2 \beta}{\cos^2 \beta}} = \sqrt{\frac{\sin^2 \beta}{\cos^2 \beta}} = \sqrt{\tan^2 \beta} = \tan \beta$$

$$c) \frac{1}{\cos 80^\circ} = \sec 80^\circ$$

سوال 2: افاده های زیر را توسط $\sin \beta$ ارایه کنید:

$$a) \cot \beta \cos \beta, \quad b) \cot^2 \beta$$

$$a) \cot \beta \cos \beta = \frac{\cos \beta}{\sin \beta} \cos \beta = \frac{\cos^2 \beta}{\sin \beta} = \frac{1 - \sin^2 \beta}{\sin \beta} = \frac{1}{\sin \beta} - \frac{\sin^2 \beta}{\sin \beta} = \frac{1}{\sin \beta} - \sin \beta$$

$$b) \cot^2 \beta = \frac{\cos^2 \beta}{\sin^2 \beta} = \frac{1 - \sin^2 \beta}{\sin^2 \beta} = \frac{1}{\sin^2 \beta} - \frac{\sin^2 \beta}{\sin^2 \beta} = \frac{1}{\sin^2 \beta} - 1$$

سوال 3:

$$a) \frac{\cos \epsilon \alpha}{\cot \alpha + \tan \alpha} = \cos \alpha \quad b) \frac{\tan x - \cot x}{\tan x + \cot x} = 1 - 2 \cos^2 x$$

$$c) \frac{\sin \alpha + \sin 2\alpha}{1 + \cos \alpha + \cos 2\alpha} = \tan \alpha \quad d) \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \cos 2x$$

حل سوال 3:

$$a) \frac{\cos \epsilon \alpha}{\cot \alpha + \tan \alpha} = \frac{\frac{1}{\sin \alpha}}{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{\frac{1}{\sin \alpha}}{\frac{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha}} = \frac{\frac{1}{\sin \alpha}}{\frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha}} = \frac{1}{\sin \alpha} \cdot \frac{\sin \alpha \cos \alpha}{1} = \cos \alpha$$

$$b) \frac{\tan x - \cot x}{\tan x + \cot x} = \frac{\frac{\sin x}{\cos x} - \frac{\cos x}{\sin x}}{\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x}} = \frac{\frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\cos x \sin x}}{\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos x \sin x}} = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x + \cos^2 x} \times \frac{\cos x \sin x}{1}$$

$$\sin^2 x - \cos^2 x = 1 - \cos^2 x - \cos^2 x = 1 - 2 \cos^2 x$$

$$c) \frac{\sin \alpha + \sin 2\alpha}{1 + \cos \alpha + \cos 2\alpha} = \frac{\sin \alpha + 2 \sin \alpha \cos \alpha}{1 + \cos \alpha + \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha} = \frac{\sin \alpha(1 + 2 \cos \alpha)}{1 + \cos \alpha + \cos^2 \alpha - (1 - \cos^2 \alpha)}$$

$$\frac{\sin \alpha(1 + 2 \cos \alpha)}{1 + \cos \alpha + 2 \cos^2 \alpha - 1} = \frac{\sin \alpha(1 + 2 \cos \alpha)}{\cos \alpha(1 + 2 \cos \alpha)} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha$$

$$d) \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \frac{1 - \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}}{1 + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}} = \frac{\frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x}}{\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x}} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x} \times \frac{\cos^2 x}{1} = \cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$$

تمرین صفحه 76

ست حل های عمومی هر یک از معادلات زیر را دریافت نمایید؟

$$a) 3 \cos x + 5 = 0 \quad b) 4 \tan x + \cot x - 5 = 0 \quad c) \tan x = \sqrt{3}$$

حل جزء a :

$$a) 3 \cos x + 5 = 0$$

$$3 \cos x = -5$$

$$\cos x = -\frac{5}{3} = -1.6$$

طوری‌که می‌دانید ساحه تحول $\cos$ در انتروال $[1, -1]$ است یعنی: $-1 \leq \cos x \leq 1$ بنابراین آن زاویه‌یی که $\cos$ آن خارج از این انتروال باشد وجود ندارد، پس گفته می‌شود که معادله فوق حل ندارد.

$$\text{حل جزء b: } x = n\pi + \frac{\pi}{3}$$

نخست بررسی می‌کنیم که معادله حل دارد یا نه؟ برای این منظور شرط امکان حل معادله را بررسی می‌کنیم. میدانیم که $c^2 \geq 4ab$ باشد.

$$a = 4, \quad b = 1, \quad c = -5$$

$$c^2 = 25$$

$$4ab = 4 \cdot 4 \cdot 1 = 16$$

طوری‌که به ملاحظه می‌رسد $c^2 \geq 4ab$ می‌باشد بنابراین معادله قابل حل است پس داریم:

$$b) 4 \tan x + \cot x - 5 = 0$$

$$4 \tan x + \frac{1}{\tan x} = 5$$

$$\frac{4 \tan^2 x + 1}{\tan x} = 5 \Rightarrow 4 \tan^2 x + 1 = 5 \tan x$$

$$4 \tan^2 x - 5 \tan x + 1 = 0$$

$$a = 4, b = -5, c = 1$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{b^2 - 4ac} = \sqrt{(-5)^2 - 4 \cdot 4(1)} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3 \Rightarrow x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5) + 3}{2 \cdot 4} = \frac{5 + 3}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

$$\tan x = 1$$

$$x = 45$$

آن زاویه کوچک مثبت با قوسی که تانجانت آن یک می‌باشد 45° یا $\frac{\pi}{4}$ می‌باشد یعنی

$$\tan x = \tan \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}$$

$$x = n\pi + \frac{\pi}{4}, \tan x = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5) - 3}{2 \cdot 4} = \frac{5 - 3}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$x = \tan^{-1} \frac{1}{4} \Rightarrow x = 14.03^\circ$$

زاویه کوچک مثبت که تانجانت آن $\frac{1}{4}$ است عبارت از 14.03° می‌باشد. $x = n\pi + 14^\circ 2'$

حل جزء c :

$$\tan x = \sqrt{3}$$

$$\tan x = \sqrt{3}$$

$$x = \tan^{-1} \sqrt{3} \Rightarrow x = 60^\circ = \frac{\pi}{3} \quad x = \tan^{-1} \sqrt{3} \Rightarrow x = 60^\circ = \frac{\pi}{3}$$

زاویه کوچک مثبتی که تانجانت آن $\sqrt{3}$ است عبارت از $\frac{\pi}{3}$ می‌باشد پس حل عمومی آن $x = n\pi + \frac{\pi}{3}$ است.

مأخذ:

این ممد درسی با همکاری کتابخانه درخت دانش به شما اهداء گردیده است.

www.ddl.af



Darakht-e Danesh Information



@AfghanOERs

