التمرين الخامس:

$$\cos^2\hat{x} + sin^2\hat{x} = 1 \Rightarrow \cos\hat{x} = \sqrt{1 - \sin^2\hat{x}} = \sqrt{1 - 0.76^2} = \sqrt{0.51}$$

$$\cos\hat{x} \simeq 0.65$$

$$\tan\hat{x} = \frac{\sin\hat{x}}{\cos\hat{x}} = \frac{0.76}{0.65} \simeq 1.17$$

التمرين السادس:

$$\cos\widehat{D} = \frac{BD}{DC} = \frac{2}{7} \simeq 0.29 \quad ، \quad \sin\widehat{D} = \frac{BC}{DC} = \frac{3\sqrt{5}}{7} \simeq 0.96$$ ❶

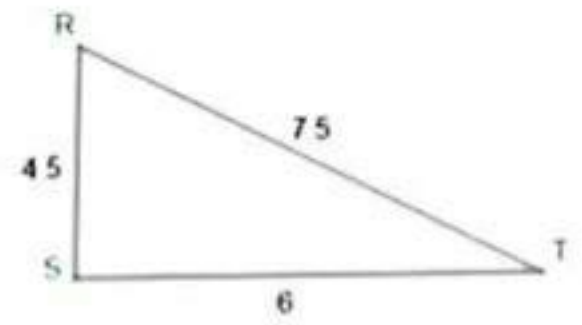
$$\cos\hat{C} = \frac{BC}{DC} = \frac{3\sqrt{5}}{7} \simeq 0.96 \quad ، \quad \tan\widehat{D} = \frac{BC}{BD} = \frac{3\sqrt{5}}{2} \simeq 3.35$$

$$sin^2\widehat{D} + cos^2\widehat{D} = \left(\frac{3\sqrt{5}}{7}\right)^2 + \left(\frac{2}{7}\right)^2 = \frac{9\times5+4}{49} = 1$$ ❷

$$\frac{\sin\widehat{D}}{\cos\widehat{D}} = \frac{3\sqrt{5}}{7} \div \frac{2}{7} = \frac{3\sqrt{5}}{7} \times \frac{7}{2} = \frac{3\sqrt{5}}{2} = \tan\widehat{D}$$

التمرين السابع:

❶ رسم الشكل



❷ تبيين أن المثلث RST قائم:

$$RT^2 = 7.5^2 = 56.25 \qquad ST^2 + RS^2 = 6^2 + 4.5^2 = 56.25$$

إذن $RT^2 = ST^2 + RS^2$ و منه حسب فيثاغورس العكسية RTS قائم في S

$$\cos\widehat{RTS} = \frac{ST}{RT} = \frac{6}{7.5} = 0.8 \quad \Rightarrow \widehat{RTS} \simeq 37°$$ ❸

التمرين الثامن:

ABC مثلث قائم في A حيث $\widehat{CBA} = 30°$ و $AC = 7.5cm$.

❶ إيجاد الطول BC:

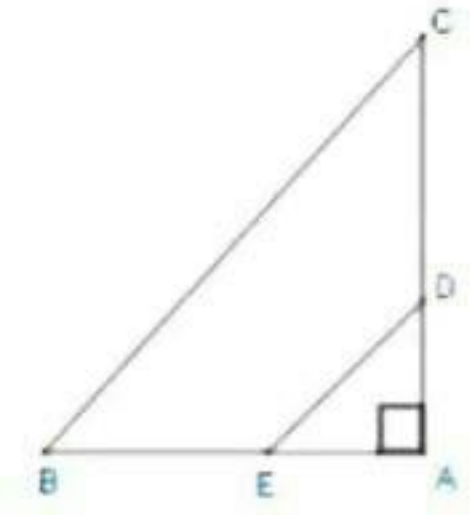
$$\sin\widehat{CBA} = \frac{AC}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AC}{\sin\widehat{CBA}} = \frac{7.5}{0.5} = 15cm$$

❷ الطول ED:

لدينا(CD) و(BE) متقاطعان في النقطة A و $(DE)//(CB)$ و منه حسب خاصية طالس

لدينا: $\frac{ED}{BC} = \frac{AD}{AC} \Rightarrow ED = \frac{AD\times BC}{AC} = \frac{2\times15}{7.5} = 4cm$

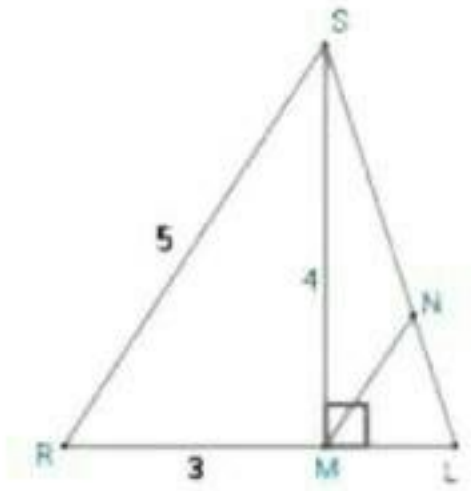
التمرين الثامن:



ABC مثلث قائم في A حيث $\widehat{CBA} = 30°$ و $AC = 7.5cm$.

1. أوجد الطول BC علما أن $\sin 30° = \frac{1}{2}$.
2. D نقطة من $[AC]$ و نقطة $[AB]$ من حيث $AD = 2cm$ و $(DE) // (CB)$
- أوجد الطول ED.

التمرين التاسع:



RSM مثلث بحيث : $RS = 5cm$ ، $SM = 4cm$ ، $RM = 3cm$

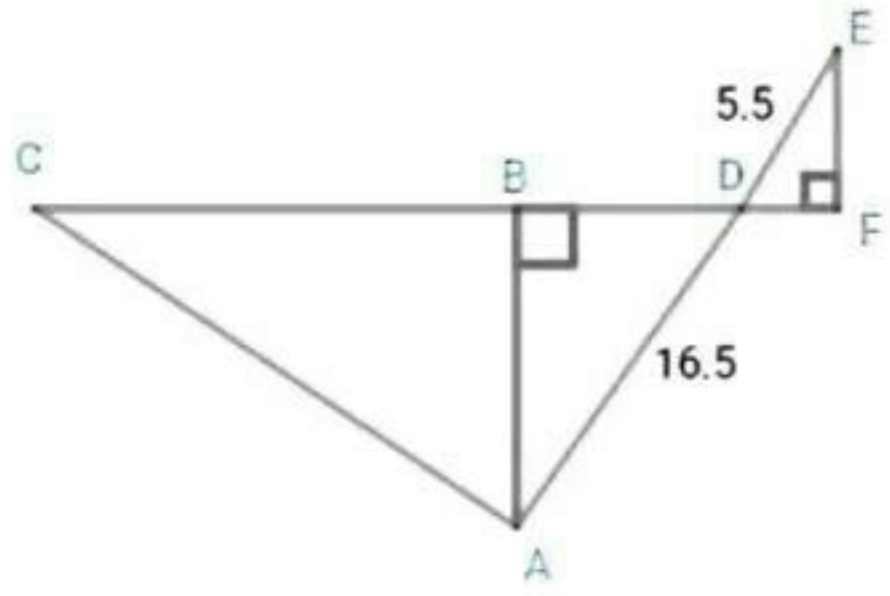
N نقطة من (SL) حيث $(MN) // (RS)$.

1. بين أن RSM مثلث قائم.
2. أحسب الطول MN إذا علمت أن $LM = 1$.
3. أحسب $sin\widehat{MLS}$ و إستنتج قيس الزاوية $\widehat{MLS}$.

التمرين العاشر:

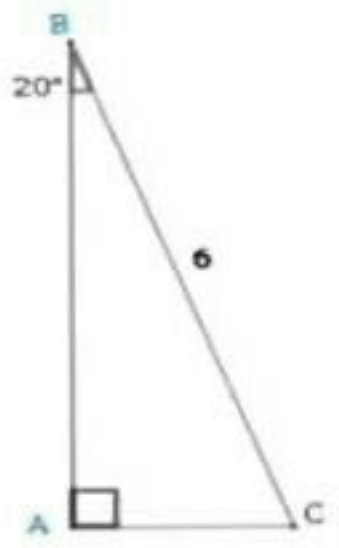
ABC مثلث حيث: $AB = 12cm$ ، $BC = 16cm$ ، $AC = 20cm$.

1. بين أن ABC مثلث قائم.
2. بين أن (AB) و (EF) متوازيان.
3. أحسب الطول EF.
4. أحسب $\sin \widehat{EDF}$ و إستنتج قيس الزاوية $\widehat{EDF}$.



حلول سلسلة تمارين النسب المثلثية

التمرين الأول:



❶ الرسم:

❷ حساب AC:

$$.sin\hat{B} = \frac{AC}{BC} \Rightarrow AC = sin\hat{B} \times BC = \sin 20° \times 6 \simeq 2cm$$

❸ حساب AB:

لدينا المثلث ABC قائم و منه حسب خاصية فيثاغورس لدينا:

$$BC^2 = AC^2 + AB^2 \Rightarrow AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = \sqrt{6^2 - 2^2}$$
$$AB = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}\ cm$$

التمرين الثاني:

LMN مثلث قائم في L حيث $\widehat{N} = 45°$ و $LM = 5cm$.

❶ حساب LN:

$$\tan \widehat{N} = \frac{LM}{LN} \Rightarrow LN = \frac{LM}{\tan \widehat{N}} = \frac{5}{\tan 45°} = 5cm$$

❷ حساب MN:

لدينا المثلث LMN قائم و منه حسب خاصية فيثاغورس لدينا:

$$MN^2 = LN^2 + LM^2 \Rightarrow MN = \sqrt{25 + 25} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}\ cm$$

التمرين الثالث:

عين قيم α في كل حالة:

$$\cos \alpha = 0.5 \Rightarrow \alpha \simeq 60° \text{ ، } \quad \sin \alpha = 0.9 \Rightarrow \alpha \simeq 64°$$
$$\tan \alpha = 1 \Rightarrow \alpha \simeq 45° \text{ ، } \quad \sin \alpha = 0.836 \Rightarrow \alpha \simeq 56°.7$$
$$\tan \alpha = 0.15 \Rightarrow \alpha \simeq 8°.5 \text{ ، } \cos \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow \alpha \simeq 41°.4$$

التمرين الرابع:

$$\cos^2 \hat{A} + sin^2 \hat{A} = 1 \Rightarrow \sin \hat{A} = \sqrt{1 - \cos^2 \hat{A}} = \sqrt{1 - 0.7^2} = \sqrt{0.51}$$
$$\sin \hat{A} \simeq 0.71$$
$$\tan \hat{A} = \frac{\sin \hat{A}}{\cos \hat{A}} = \frac{0.71}{0.7} \simeq 1.014$$

سلسلة تمارين النسب المثلثية

التمرين الأول:

ABC مثلث قائم في A حيث $\hat{B} = 20°$ و $BC = 6cm$.

1. أرسم شكل كيفي للمثلث ABC.
2. أحسب AC بإستعمال $sin\hat{B}$.
3. أحسب AB.

التمرين الثاني:

LMN مثلث قائم في L حيث $\hat{N} = 45°$ و $LM = 5cm$.

1. أحسب LN بإستعمال $\tan\hat{N}$.
2. أحسب MN.

التمرين الثالث:

عين قيم α في كل حالة: $\tan\alpha = 1$ ، $\sin\alpha = 0.9$ ، $\cos\alpha = 0.5$

$\cos\alpha = \frac{3}{4}$ ، $\tan\alpha = 0.15$ ، $\sin\alpha = 0.836$

التمرين الرابع:

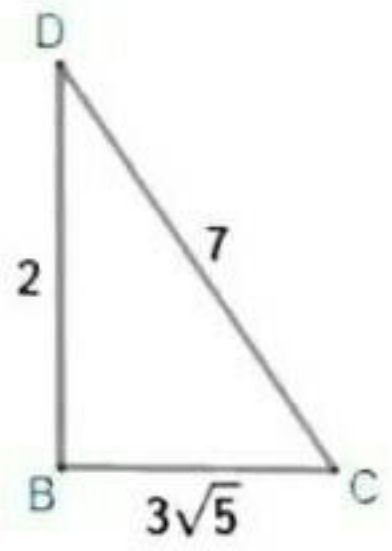
علما أن $\cos\hat{A} = 0.7$ أوجد $\sin\hat{A}$ ثم $\tan\hat{A}$.

التمرين الخامس:

إذا علمت أن $\sin x = 0.76$ ،أوجد كل من $\cos x$ و $\tan x$.

التمرين السادس: (وحدة الطول السنتيمتر)

إليك الشكل المقابل حيث DBC مثلث قائم .



1. أحسب $\cos\hat{D}$ ، $\sin\hat{D}$ ، $\cos\hat{C}$ ، $\tan\hat{D}$.
2. تحقق أن $sin^2\hat{D} + cos^2\hat{D} = 1$ و أن $\tan\hat{D} = \frac{\sin\hat{D}}{\cos\hat{D}}$.

التمرين السابع:

1. أرسم المثلث RST بحيث: $RT = 7.5cm$ ، $ST = 6cm$ ، $RS = 4.5cm$.
2. بين أن المثلث RST قائم.
3. أحسب جيب تمام الزاوية $\widehat{RTS}$ ثم إستنتج قيس الزاوية.

التمرين التاسع:

❶ تبيين أن RSM مثلث قائم:

$$RS^2 = 5^2 = 25 \quad SM^2 + RM^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$$

إذن $RS^2 = SM^2 + RM^2$ و منه حسب فيثاغورس العكسية RSM قائم في M

❷ حساب الطول MN: :

لدينا (NS) و (MR) متقاطعان في النقطة L و $(RS)//(MN)$ و منه حسب خاصية طالس

لدينا: $\frac{MN}{RS} = \frac{LM}{LR} \Rightarrow MN = \frac{LM \times RS}{LR} = \frac{1 \times 5}{4} = 1.25cm$

❸ حساب الوتر SL:

لدينا RSM مثلث قائم و منه حسب فيثاغورس $SL^2 = SM^2 + ML^2$

$$SL = \sqrt{SM^2 + ML^2} = \sqrt{4^2 + 1^2} = \sqrt{17}$$

$$\sin \widehat{MLS} = \frac{SM}{SL} = \frac{4}{\sqrt{17}} \simeq 0.97 \Longrightarrow \widehat{MLS} \simeq 76°$$

التمرين العاشر:

❶ تبيين أن ABC قائم:

$$AC^2 = 20^2 = 400 \quad BA^2 + BC^2 = 12^2 + 16^2 = 400$$

إذن $AC^2 = BA^2 + BC^2$ و منه حسب فيثاغورس العكسية ABC قائم في B

❷ لدينا $(EF) \perp (BF)$ و $(AB) \perp (BF) \Leftarrow (AB)//(EF)$

❸ حساب الطول EF:

لدينا (AE) و (BF) متقاطعان في النقطة D و $(AB)//(EF)$ و منه حسب خاصية طالس

لدينا: $\frac{DA}{DE} = \frac{AB}{EF} \Rightarrow EF = \frac{AB \times DE}{DA} = \frac{12 \times 5.5}{16.5} = 4cm$

❹ $\sin \widehat{EDF} = \frac{EF}{DE} = \frac{4}{5.5} \simeq 0.73 \Longrightarrow \widehat{EDF} \simeq 47°$