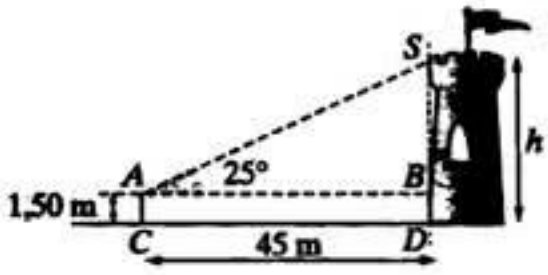
إدماج جزئي 01

الميدان : أنشطة هندسية
يوم : ...../ ...../ .....
المستوى : السنة الرابعة متوسط
المقطع التعلمي : الثاني
المدة : ساعة واحدة
الباب : حساب المثلثات في المثلث القائم
الكفاءات المقاسة: تطبيق النسب المثلثية في حل مسائل الحياة الواقعية مثل حساب الارتفاعات و المسافات غير المباشرة ، استخدام خاصية فيتاغورس العكسية لإثبات أن المثلث قائم ، وحساب الزوايا باستخدام النسب ، حساب النسب المثلثية المختلفة باستخدام العلاقات بين النسب المثلثية ، وانشاء زاوية هندسيا بناء على قيمة الجيب المعطاة

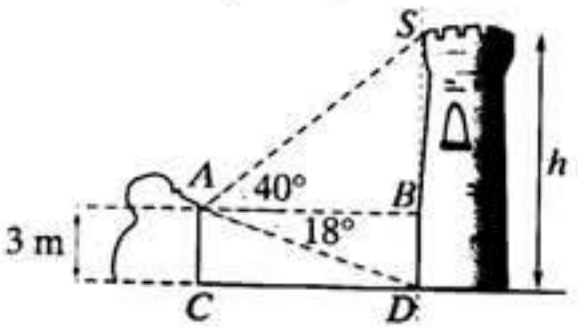
التمارين و الوضعيات

التمرين الأول : احسب ارتفاع كل برج

(أ)



(ب)



تعطى النتائج غير المضبوطة بالتدوير إلى 0.01

التمرين الثاني :

1/ أنشئ مثلثا ABC حيث :

$AC = 6.4\ cm\ ;\ BC = 8cm\ ;\ AB = 4.8\ cm$

2/ برهن أن المثلث ABC قائم

3/ احسب قيس الزاوية $\widehat{ABC}$ بالتدوير إلى الدرجة .

التمرين الثالث :

x هو قيس زاوية حادة حيث : $\sin x = \frac{2}{3}$

1/ أحسب القيمة المضبوطة للنسبتين : $\cos x$ و $\tan x$

2/ أنشئ بدون استعمال المنقلة الزاوية التي قيسها x

في المنزل : تمرين رقم 24 و 25 صفحة 125

الحل - مختصر

حل التمرين الأول :

الشكل (أ)

حساب ارتفاع البرج h

$$h = BD + BS = 1.50 + BS$$

نحسب الطول BS

$$\tan \widehat{BAS} = \frac{BS}{AB}$$

$$\tan 25° = \frac{BS}{45}$$

$$BS = \tan 25° \times 45$$

$$BS = 20.98\ m$$

و منه :

$$h = 1.50 + 20.98 = 22.48\ m$$

الشكل (ب)

حساب ارتفاع البرج h

$$h = BD + BS = 3 + BS$$

لحساب الطول BS يجب أن نحسب الطول AB أولا

$$\tan \widehat{DAB} = \frac{BD}{AB}$$

$$\tan 18° = \frac{3}{AB}$$

$$AB = 3 \div \tan 18°$$

$$AB = 9.23\ m$$

$$\tan \widehat{BAS} = \frac{BS}{AB}$$

$$\tan 40 = \frac{BS}{9.23}$$

$$BS = \tan 40 \times 9.23$$

$$BS = 7.74\ m$$

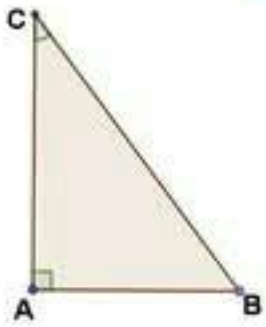
و منه: $h = 3 + 7.74 = 10.74\ m$

التمارين و الوضعيات

الحل - مختصر

حل التمرين الثاني :

1/ الإنشاء



2/ إثبات أن المثلث ABC قائم

$$BC^2 = 8^2 = 64$$

$$AB^2 + AC^2 = 4.8^2 + 6.4^2 = 23.04 + 40.96 = 64$$

بما أن $BC^2 = AB^2 + AC^2$ فإن حسب خاصية فيتاغورث

العكسية المثلث ABC قائم في A

3/ احسب قيس الزاوية $\widehat{ABC}$ بالتدوير إلى الدرجة .

$$\tan \hat{C} = \frac{AB}{AC}$$

$$\tan \hat{C} = \frac{4.8}{6.4}$$

$$\tan \hat{C} = 0.75$$

باستعمال الآلة الحاسبة نجد: $\hat{C} = 27°$

يمكن استعمال نسب أخرى لحساب قيس الزاوية $\widehat{ABC}$

حل التمرين الثالث :

1/ حساب القيمة المضبوطة للنسبتين : $\cos x$, $\tan x$

$$cos^2x + sin^2x = 1$$

$$cos^2x + \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 1$$

$$cos^2x + \frac{4}{9} = 1$$

$$cos^2x = 1 - \frac{4}{9}$$

$$cos^2x = \frac{9}{9} - \frac{4}{9}$$

$$cos^2x = \frac{9-4}{9}$$

$$cos^2x = \frac{5}{9}$$

$$\cos x = \sqrt{\frac{5}{9}}$$

$$\cos x = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

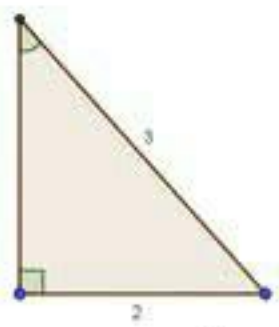
$$\tan x = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{\sqrt{5}}{3}}$$

$$\tan x = \frac{2}{3} \times \frac{3}{\sqrt{5}}$$

$$\tan x = \frac{6}{3\sqrt{5}}$$

$$\tan x = \frac{6\sqrt{5}}{3 \times 5}$$

$$\tan x = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$



2/ إنشاء بدون استعمال المنقلة الزاوية التي قيسها x

لدينا $\sin x = \frac{2}{3}$ لتكن الوحدة بالسنتيمتر

نقوم بإنشاء مثلث قائم وتره 3 cm ، و أحد ضلعيه القائمين 2 cm

الزاوية التي قيسها x هي المقابلة للضلع الذي طوله 2 cm