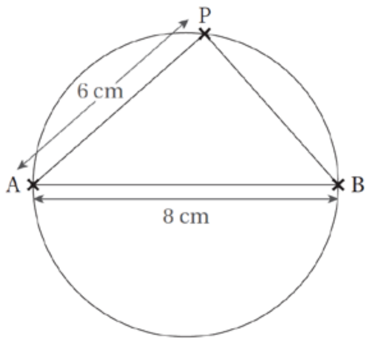
Solution de *Je prépare le contrôle* (p. 455)

47

a.



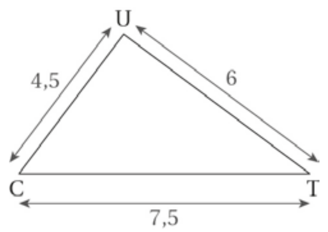
échelle : 1/2

b. P appartient au cercle de diamètre [AB] donc ABP est rectangle en P.

c. ABP est rectangle en P. La médiane issue de l'angle droit mesure la moitié de l'hypoténuse donc la médiane issue de P mesure 4 cm.

48

a.



échelle : 1/2

b. Le plus grand côté est [CT]

$CT^2 = 7,5^2 = 56,25$

$TU^2 + UC^2 = 6^2 + 4,5^2 = 36 + 20,25$

$TU^2 + UC^2 = 56,25$

$CT^2 = TU^2 + UC^2$

donc TUC est rectangle en U.

49

C appartient au cercle de diamètre [AB]

donc $\widehat{ACB} = 90°$

D appartient au cercle de diamètre [AB]

donc $\widehat{ADB} = 90°$

On appelle O le point d'intersection de (AD) et (BC)

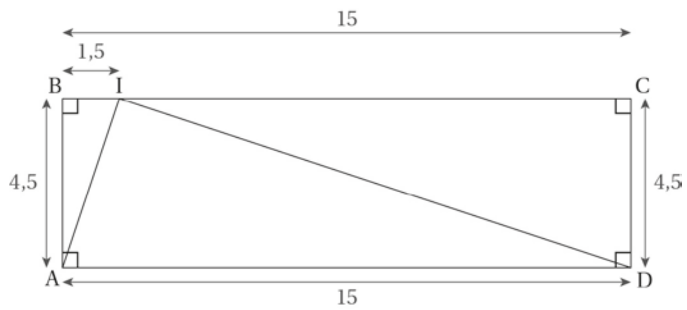
$\widehat{COA} = \widehat{DOB}$ car ils sont opposés par le sommet.

$\widehat{CAD} = 180 – (90 + \widehat{COA})$

$\widehat{CAD} = 180 – (90 + \widehat{DOB}) = \widehat{DBC}$

50

a.



échelle : 1/2

b. Dans le triangle ABI rectangle en A, d'après l'égalité de Pythagore, on a :

$AI^2 = AB^2 + BI^2 = 4,5^2 + 1,5^2$

$= 20,25 + 2,25 = 22,5$

Dans le triangle CDI rectangle en C, d'après l'égalité de Pythagore, on a :

$DI^2 = CD^2 + CI^2 = 4,5^2 + 13,5^2$

$DI^2 = 20,25 + 182,25 = 202,5$

Dans le triangle ADI, le plus grand côté est [AD]

$AD^2 = 15^2 = 225$

$AI^2 + DI^2 = 22,5 + 202,5 = 225$

$AD^2 = AI^2 + DI^2$

donc AID est rectangle en I.

51

a. Dans le triangle ABC, le plus grand côté est [AB]
$AB^2 = 10^2 = 100$
$AC^2 + BC^2 = 8^2 + 6^2 = 64 + 36 = 100$
$AB^2 = AC^2 + BC^2$ donc ABC est rectangle en C.
b. ABC est un triangle rectangle en C donc
$\mathcal{A}_{ABC} = AC \times BC \div 2 = 8 \times 6 \div 2 = 24$ km²
Comme on a aussi : $\mathcal{A}_{ABC} = AB \times CH \div 2$,
on en déduit que $10 \times CH \div 2 = 24$ km²
soit $5 \times CH = 24$ km²
donc $CH = 24 \div 5 = 4{,}8$ km

52

a. I appartient au cercle de diamètre [AO] donc AIO est rectangle en I.
J appartient au cercle de diamètre [AB] donc ABJ est rectangle en J.
Comme A, I et J sont alignés, (IO) et (JB) sont perpendiculaires à la même droite donc (IO) et (JB) sont parallèles.
On peut donc appliquer le théorème de Thalès : $\dfrac{AI}{AJ} = \dfrac{AO}{AB} = \dfrac{IO}{JB}$
Comme O est le milieu de [AB], on a :
$\dfrac{AI}{AJ} = \dfrac{1}{2} = \dfrac{IO}{JB}$ donc I est le milieu de [AJ].
b. Puisque AIO est rectangle en O, d'après l'égalité de Pythagore, on a :
$IO^2 = AO^2 - AI^2 = 10^2 - 8^2 = 100 - 64 = 36$
donc $IO = \sqrt{36} = 6$ cm
En reprenant l'égalité de Thalès, on a :
$\dfrac{8}{AJ} = \dfrac{10}{20} = \dfrac{6}{JB}$. Donc $JB = \dfrac{20 \times 6}{10} = 12$ cm