Correction de l'interro.

exo 1.

1. Dans le triangle ANM rectangle en M, d'après le théorème de Pythagore on a :

$NA^2 = NM^2 + MA^2$

$NA^2 = 15^2 + 20^2$

$NA^2 = 225 + 400$

$NA^2 = 625$

$NA = \sqrt{625}$

$NA = 25$

2. $CA^2 = (19{,}2 + 20)^2 = 39{,}2^2 = 1536{,}64$

$BC^2 + BA^2 = 23{,}8^2 + 35^2 = 566{,}44 + 1225 = 1791{,}44.$

Donc $CA^2 \neq BC^2 + BA^2$

le triangle ABC n'est pas rectangle.

exo 2

1. $ND = 5 - 3 = 2$

$DC = 3 + 5 = 8$

2. Dans le triangle AMN rectangle en A d'après le th. de Pythagore :

$MN^2 = MA^2 + AN^2$

$MN^2 = 3^2 + 3^2$

$MN^2 = 9 + 9$

$MN^2 = 18$

$MN = \sqrt{18} = 3\sqrt{2} \approx 4{,}2$ cm.

De même $MC^2 = MB^2 + BC^2$

$MC^2 = 5^2 + 5^2$

$MC^2 = 50$

$MC = \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \approx 7{,}1$ cm

De même :

$NC^2 = ND^2 + DC^2$

$NC^2 = 2^2 + 8^2$

$NC^2 = 68$

$NC = \sqrt{68} = 2\sqrt{17} \approx 8{,}2$ cm.

3. $NC^2 = 68$

$MN^2 + MC^2 = 18 + 50 = 68.$

Donc $NC^2 = MN^2 + MC^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle MNC est rectangle en M.

4. Aire $(MNC) = \frac{MN \times MC}{2} = \frac{3\sqrt{2} \times 5\sqrt{2}}{2} = \frac{15 \times 2}{2} = 15$ cm²

exo 3

1. On a $BC = AC = CE$ donc $BC = \frac{1}{2} AE$. avec C milieu de [AE].

Donc la médiane vaut la moitié de son côté relatif.

le triangle ABE est donc rectangle en B.

De même pour ADE.

2. Ds le triangle ABE rectangle en B, d'après le th. de Pythagore :

$AE^2 = AB^2 + BE^2$

$8^2 = 4^2 + BE^2$

$64 = 16 + BE^2$

$BE^2 = 64 - 16$

$BE^2 = 48$

$BE = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}.$

exo4

1. E est un pt du cercle de diamètre $[AC]$.
Donc AEC est un triangle rectangle en E.
Ce qui signifie que les droites (EC) et (AE) sont $\perp$.

F est un pt du cercle de diamètre $[AB]$.
Donc AFB est un triangle rectangle en F.
cad. $(FB) \perp (AF)$.

or (AF) et (AE) est la même droite.
Deux droites $\perp$ à une même troisième sont $//$ entre elles.
ccl: $(CE) // (FB)$

2. $EC = 5$
$CB = CA = 7$
Ds le triangle AEC rectangle en E, d'après le th. de Pythagore :
$AC^2 = AE^2 + EC^2$
$7^2 = AE^2 + 5^2$
$49 = AE^2 + 25$
$AE^2 = 49 - 25$
$AE^2 = 24$
$AE = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} \simeq 4,9$ cm.

exo5

1. Dans $\overset{\triangle}{ABC}$ rect. en A, d'après Pythagore :
$BC^2 = BA^2 + AC^2$
$BC^2 = 3,9^2 + 5,2^2$
$BC^2 = 15,21 + 27,04$
$BC^2 = 42,25$
$BC = \sqrt{42,25}$
$BC = 6,5$ cm.

2. $\left.\begin{array}{l} DI = 3,25 \\ BC = 6,5 \end{array}\right\}$ donc $DI = \frac{1}{2} BC$. le triangle BDC est donc rectangle en D.

3. ABC est un triangle rectangle en A.
le cercle circonscrit a pour centre le milieu de $[BC]$.
DBC est un triangle rectangle en D.
le cercle circonscrit a pour centre le milieu de $[BC]$.
Donc les pts A, B, C et D sont sur un même cercle.