1) $AB^2 = 12{,}25$ $BC^2 = 70{,}56$ $AC^2 = 82{,}81$ or $12{,}25+70{,}56=82{,}81$

donc $AB^2+BC^2=AC^2$

Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, **ABC est rectangle en B.**

2) (DE) est parallèle à (AC), E est sur (AB) et D sur (BC),
donc d'après le théorème de Thalès:

$$\frac{BD}{BC} = \frac{BE}{BA} = \frac{DE}{CA} \text{ donc } \frac{2{,}4}{8{,}4} = \frac{BE}{3{,}5} = \frac{DE}{9{,}1} \text{ donc } \mathbf{DE} = \frac{2{,}4\times 9{,}1}{8{,}4} = \mathbf{2{,}6\ cm}$$

$$\text{et } \mathbf{BE} = \frac{2{,}4\times 3{,}5}{8{,}4} = \mathbf{1\ cm}$$

3) (CF) et (BC) sont perpendiculaires, ainsi que (AB) et (BC), donc (CF) et (AB) toutes deux perpendiculaires à la même droite sont parallèles. De plus D est sur (DE) et (BC), donc d'après le théorème de Thalès:

$$\frac{DB}{DC} = \frac{DE}{DF} = \frac{BE}{CF} \text{ donc } \frac{2{,}4}{6} = \frac{2{,}6}{DF} = \frac{1}{CF} \text{ donc } \mathbf{DF} = \frac{2{,}6\times 6}{2{,}4} = \mathbf{6{,}5\ cm}$$

$$\mathbf{CF} = \frac{1\times 6}{2{,}4} = \mathbf{2{,}5\ cm}$$

4) (GH) est parallèle à (AC), B est sur (Ah) et (GC),
donc d'après le théorème de Thalès:

$$\frac{BG}{BC} = \frac{BH}{BA} = \frac{GH}{CA} \text{ donc } \frac{4{,}2}{8{,}4} = \frac{BH}{3{,}5} = \frac{GH}{9{,}1} \text{ donc } \mathbf{BH} = \frac{4{,}2\times 3{,}5}{8{,}4} = \mathbf{1{,}75\ cm}$$

donc **AH = 1,75+3,5 =5,25 cm**

5) Dans GBH rectangle en B, puisque les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{GBC}$ sont opposés par le sommet, d'après le théorème de Pythagore:

$$GH^2 = GB^2+BH^2 = 17{,}64+3{,}0625 = 20{,}7025$$

GH = 4,55 cm

<u>**ou**</u> en utilisant ce qui précède $\mathbf{GH} = \frac{4{,}2\times 9{,}1}{8{,}4} = \mathbf{4{,}55\ cm}$

6) Dans BGH rectangle en B $\cos G = \frac{GB}{GH} = \frac{4{,}2}{4{,}55} = \frac{12}{13}$ donc $\boxed{\widehat{BGH} \simeq 22{,}6°}$