Trigonométrie: solutions

1. $33°13' = 33,21\overline{6}$
   $\sin|\widehat{B}| = \dfrac{AC}{BC} \iff \sin 33,12\overline{6}° = \dfrac{b}{5,82} \iff b = \sin 33,12\overline{6}° \cdot 5,82$
   $\iff b \simeq 3,19$
   $\cos|\widehat{B}| = \dfrac{AB}{BC} \iff \cos 33,12\overline{6}° = \dfrac{C}{5,82} \iff c = \cos 33,12\overline{6}° \cdot 5,82$
   $\iff c \simeq 4,87$
   $|\widehat{C}| = 90° - 33°13' = 56°47'$

2. $|\widehat{B}| = |\widehat{C}| = \dfrac{180° - 46°}{2} = \dfrac{134°}{2} = 62°$
   $AB = AC$
   $BH = HC = \dfrac{BC}{2} = \dfrac{7,1}{2} = 3,55cm$

   - Le triangle ABH est rectangle en H:
     $\cos|\widehat{B}| = \dfrac{BH}{AB} \iff AB \cdot \cos|\widehat{B}| = BH \iff AB = \dfrac{BH}{\cos|\widehat{B}|}$
     $\iff AB = \dfrac{3,55}{\cos 67°} \iff AB \simeq 9,09cm$
     $AB = AC \simeq 9,09cm$
   - Le triangle ABH est rectangle en H:
     $\tan|\widehat{B}| = \dfrac{AH}{BH} \iff AH = \tan|\widehat{B}| \iff AH = \tan 67° \cdot 3,55$
     $\iff AH \simeq 8,36cm$
   - Le triangle ABC est isocèle $\Longrightarrow CG = BF$.
   - Le triangle BCG est rectangle en G:
     $\sin|\widehat{B}| = \dfrac{CG}{BC} \iff \sin|\widehat{B}| \cdot BC = CG \iff CG = \sin 67° \cdot 7,1$
     $\iff CG \simeq 6,54cm$
   - Le triangle CFB est rectangle en F:
     $\sin|\widehat{C}| = \dfrac{BF}{BC} \iff \sin|\widehat{C}| \cdot BC = BF \iff BF = \sin 67° \cdot 7,1$
     $\iff BF \simeq 6,54cm$

3. Soit H le milieu de $[AB]$.
   OAB est un triangle isocèle:
   $OH = \dfrac{BC}{2} = \dfrac{4}{2} = 2$
   $AH = \dfrac{6}{2} = 3$
   $\tan|\widehat{AOH}| = \dfrac{AH}{OH} = \dfrac{3}{2} = 1,5 \quad \Longleftrightarrow |\widehat{AOH}| = 56,31°$
   $|\widehat{AOB}| = 2 \cdot |\widehat{AOH}| \simeq 112,62° = |\widehat{COD}|$
   $|\widehat{BOC}| = 180° \ -112,62° \simeq 67,38° = |\widehat{DOA}|$

4. Soit H le point d'intersection de la hauteur issue de A et du côté $[BC]$.
   Soit O le point d'intersection des 3 hauteurs.
   $\cos 30° = \dfrac{\frac{a}{2}}{OB} \Longleftrightarrow OB \cdot \cos 30° = \dfrac{a}{2} \Longleftrightarrow a = 2 \cdot OB \cdot \cos 30°$
   $\Longleftrightarrow a = 2 \cdot OB \cdot \cos 30° \Longleftrightarrow a \simeq 7,27cm$

5. Soit H le point d'intersection de la hauteur issue de C et du côté $[AB]$.
   Soit O le point d'intersection des 3 hauteurs.
   $AH = \dfrac{AB}{2} = \dfrac{6}{2} = 3$
   $\tan 60° = \dfrac{CH}{HB} \Longleftrightarrow CH = \tan 60° \cdot HB \Longleftrightarrow CH = \tan 60° \cdot 3$
   $\Longleftrightarrow CH \simeq 5,20cm$
   Rayon:
   $\cos 30° = \dfrac{AH}{OA} \Longleftrightarrow OA \cdot \cos 30° = AH \Longleftrightarrow OA = \dfrac{AH}{\cos 30°}$
   $\Longleftrightarrow OA = \dfrac{3}{\cos 30°} \Longleftrightarrow OA \simeq 3,46cm$

6.
   (a) $42°17'43'' = 42,2952\overline{7}°$
   (b) $23,56° = 23°33'36''$
   (c) $46°29'12'' = 46,48\overline{6}°$
   $\sin(46°29'12'') = \sin(46,48\overline{6}°) \simeq 0,72$

(Saisie des solutions: Yasin ÖZEN, II^e C 5, LCD)