

Préparer l'évaluation

99 d coupe le segment $[MP]$ perpendiculairement en son milieu, donc d est la médiatrice de $[MP]$.

Or $O \in d$ donc $OM = OP$.

De même, d est la médiatrice de $[MN]$ donc $OM = ON$. Ainsi, $OM = ON = OP$.

100 a. Puisque tous les triangles représentés sont équilatéraux, $AC = CD = DE = EA$ donc $ACDE$ est un losange.

$$\text{b. } \widehat{ACE} = \frac{1}{2} \widehat{ACB} = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ.$$

$$\widehat{BCE} = \widehat{BCA} + \widehat{ACE} = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ.$$

c. D'après **b.**, le triangle BCE est rectangle en C , donc, d'après le théorème de Pythagore,

$$BE^2 = CE^2 + BC^2$$

$$10^2 = CE^2 + 5^2$$

$$CE^2 = 75 \text{ donc } CE = \sqrt{75} \text{ et } CE \approx 8,7 \text{ cm.}$$

$$\text{101 a. } \frac{TS}{TU} = \frac{8}{9,6} = \frac{5}{6} \text{ et } \frac{RT}{TV} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}.$$

Ainsi, $\frac{TS}{TU} = \frac{RT}{TV}$, de plus, les points S, T, U et R, T, V sont alignés dans le même ordre, donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (RS) et (UV) sont parallèles.

$$\text{b. } TV^2 = 12^2 = 144$$

$$TU^2 + UV^2 = 9,6^2 + 7,2^2 = 144$$

Ainsi, $TV^2 = TU^2 + UV^2$, donc, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle TUV est rectangle en U .

c. Première méthode

Dans les triangles RST et TUV , puisque les droites (RS) et (UV) sont parallèles, d'après le théorème de Thalès,

$$\frac{RT}{TV} = \frac{RS}{UV} \text{ donc } \frac{10}{12} = \frac{RS}{7,2}$$

$$\text{ainsi, } RS = \frac{10}{12} \times 7,2 = 6 \text{ cm.}$$

Deuxième méthode

$(TU) \perp (UV)$ et $(RS) \parallel (UV)$ donc $(TU) \perp (RS)$.

Dans le triangle RST rectangle en S , d'après le théorème de Pythagore,

$$RT^2 = RS^2 + ST^2$$

$$10^2 = RS^2 + 8^2$$

$$RS^2 = 10^2 - 8^2$$

$$RS^2 = 36 \text{ donc } RS = 6 \text{ cm.}$$

102 a. Dans le triangle ABC rectangle en B ,

$$\tan(\widehat{BAC}) = \frac{BC}{AB} \text{ donc } \tan(15^\circ) = \frac{6,7}{AB}$$

$$\text{d'où } AB = \frac{6,7}{\tan(15^\circ)} \text{ et } AB \approx 25 \text{ m.}$$

b. Dans le triangle ABD rectangle en B , $\tan(\widehat{BAD}) = \frac{BD}{AB}$

$$\text{donc } \tan(30^\circ) = \frac{BD}{25} \text{ d'où } BD = 25 \tan(30^\circ) \text{ et}$$

$$BD \approx 14,4 \text{ m.}$$

Finalement, $CD = BD - BC$ donc $CD \approx 7,7 \text{ m.}$

103 a. Dans le triangle ABC rectangle en C ,

$$\sin(\widehat{BAC}) = \frac{BC}{AB} \text{ donc } 0,56 = \frac{80}{AB}$$

$$\text{d'où } AB = \frac{80}{0,56} \text{ et } AB \approx 142,9 \text{ cm.}$$

b. h représente une fonction qui renvoie l'hypoténuse d'un triangle rectangle dont le sinus d'un angle aigu vaut s et donc le côté opposé à cet angle mesure 0 .

c. On obtient $h = 142,9$ environ.