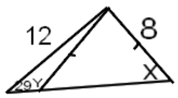
Ex. 8,7 p.510 # 1, 2, 4, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26ab, 31, 33, 34, 35, 36

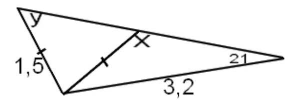
Trouve les mesures des angles x et y, au dixième de degré près.



1.

$$\frac{\sin 29^\circ}{8}=\frac{\sin X}{12}$$
$$\sin X=\frac{12\sin 29^\circ}{8}$$
$$\sin X=0{,}7272$$
$$\prec X=46{,}6^\circ$$

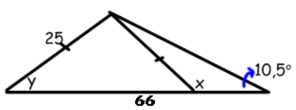
À cause du triangle isocèle
$$\prec Y=180^\circ-46{,}6^\circ$$
$$\prec Y=133{,}4^\circ$$



2.

$$\frac{\sin 21^\circ}{1{,}5}=\frac{\sin Y}{3{,}2}$$
$$\sin Y=\frac{3{,}2\sin 21^\circ}{1{,}5}$$
$$\sin Y=0{,}7645$$
$$\prec Y=49{,}9^\circ$$

À cause du triangle isocèle
$$\prec X=180^\circ-49{,}9^\circ$$
$$\prec X=130{,}1^\circ$$

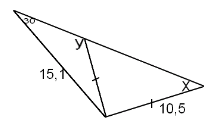


3. pas possible…

$$\frac{\sin 10{,}5^\circ}{25}=\frac{\sin A}{66}$$
$$\sin A=\frac{66\sin 10{,}5^\circ}{25}$$
$$\sin A=0{,}4811$$
$$\prec A=28{,}8^\circ$$
$$\prec A=180^\circ-28{,}8^\circ=151{,}2^\circ$$

$$\angle Y=180^\circ-10{,}5^\circ-151{,}2^\circ$$
$$\angle Y=18{,}3^\circ$$

À cause du triangle isocèle
$$\prec X=180^\circ-18{,}3^\circ$$
$$\prec X=161{,}7^\circ$$



4.

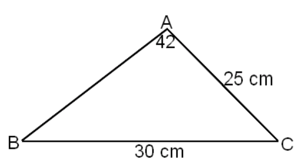
$$\frac{\sin 30^\circ}{10{,}5}=\frac{\sin X}{15{,}1}$$
$$\sin X=\frac{15{,}1\sin 30^\circ}{10{,}5}$$
$$\sin X=0{,}7190$$
$$\prec X=46{,}0^\circ$$

À cause du triangle isocèle
$$\prec Y=180^\circ-46{,}0^\circ$$
$$\prec Y=134{,}0^\circ$$

Détermine le nombre de triangle que tu peux tracer avec les mesures indiquées. Ensuite, trouve les mesures des autres angles de chaque triangle possible.

7. Le ΔABC ,où $\angle A=42^\circ, a=30cm$ et $b=25cm$

$$\prec A=42^\circ<90^\circ$$
$$a>b$$
donc, 1 triangle



$$\frac{\sin 42^\circ}{30}=\frac{\sin B}{25}$$
$$\sin B=\frac{25\sin 42^\circ}{30}$$
$$\sin B=0{,}5576$$
$$\prec B=33{,}9^\circ$$

$$\prec C=180^\circ-33{,}9^\circ-42^\circ$$
$$\prec C=104{,}1^\circ$$

Ex. 8,7 p.510 # 1, 2, 4, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26ab, 31, 33, 34, 35, 36

8. Le ΔABC ,où $\angle B = 27°, b = 25cm$ et $c = 30cm$

$\prec B = 27° < 90°$

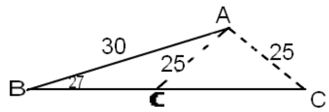
$b < c$

$b > c \sin B$

$b > 30 \sin 27°$

$25 > 13,6$

donc, 2 triangles



$$\frac{\sin 27°}{25} = \frac{\sin C}{30}$$

$$\sin C = \frac{30 \sin 27°}{25}$$

$\sin C = 0{,}5448$

$\prec C = 33°$

$\prec A = 180° - 27° - 33°$

$\prec A = 120°$

ou

$\prec ACB = 180° - 33°$

$\prec ACB = 147°$

$\prec BAC = 180° - 27° - 147°$

$\prec BAC = 6°$

$\prec CAC = 180° - 33° - 33°$

$\prec CAC = 114°$

9. Le ΔPQR ,où $\angle P = 30°, p = 24cm$ et $q = 48cm$

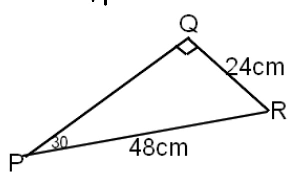
$\prec P = 30° < 90°$

$p < q$

$p > q \sin B$

$24 = 48 \sin 30°$

$24 = 24$



$$\frac{\sin 30°}{24} = \frac{\sin Q}{48}$$

$$\sin Q = \frac{48 \sin 30°}{24}$$

$\sin Q = 1$

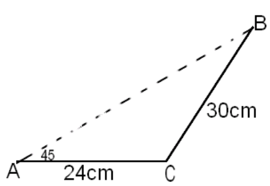
$\prec Q = 90°$

$\prec R = 180° - 90° - 30°$

$\prec R = 60°$

Résous chaque triangle. Au besoin, arrondis les mesures des angles au dixième de degré et les longueurs des côtés au dixième de centimètre.

15. Le ΔABC ,où $\angle A = 45°, a = 30cm$ et $b = 24cm$



$\prec A = 45° < 90°$

$a \geq b$

$30 \geq 24$

donc, 1 triangle

$$\frac{\sin 45°}{30} = \frac{\sin B}{24}$$

$$\sin B = \frac{24 \sin 45°}{30}$$

$\sin B = 0{,}5657$

$\prec B = 34{,}4°$

$\prec C = 180° - 34{,}4° - 45°$

$\prec C = 100{,}6°$

$$\frac{\sin 100{,}6°}{c} = \frac{\sin 45°}{30}$$

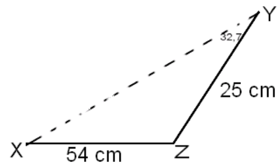
$$c = \frac{30 \sin 100{,}6°}{\sin 45°}$$

$c = 41{,}7cm$

Ex. 8,7 p.510 # 1, 2, 4, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26ab, 31, 33, 34, 35, 36

16 . Le ΔXYZ ,où $\angle Y = 32{,}7°, y = 54\text{cm}$ et $x = 25\text{cm}$

$$\prec Y = 32{,}7° < 90°$$
$$y \geq x$$
$$54 \geq 25$$
donc, 1 triangle



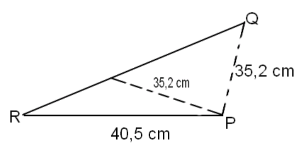
$$\frac{\sin 32{,}7°}{54} = \frac{\sin X}{25}$$
$$\sin X = \frac{25 \sin 32{,}7°}{54}$$
$$\sin X = 0{,}2501$$
$$\prec X = 14{,}5°$$

$$\prec Z = 180° - 32{,}7° - 14{,}5°$$
$$\prec Z = 132{,}8°$$

$$\frac{\sin 132{,}8°}{z} = \frac{\sin 32{,}7°}{54}$$
$$z = \frac{54 \sin 132{,}8°}{\sin 32{,}7°}$$
$$z = 73{,}3\text{cm}$$

17 . Le ΔPQR ,où $\angle R = 40{,}3°, r = 35{,}2\text{cm}$ et $q = 40{,}5\text{cm}$

$$\prec R = 40{,}3° < 90°$$
$$r < q$$
$$r \quad q \sin R$$
$$35{,}2 > 40{,}55 \sin 40{,}3°$$
$$35{,}2 > 25{,}9$$
donc, 2 triangles



$$\frac{\sin 40{,}3°}{35{,}2} = \frac{\sin Q}{40{,}5}$$
$$\sin Q = \frac{40{,}5 \sin 40{,}3°}{35{,}2}$$
$$\sin Q = 0{,}7441$$
$$\prec Q = 48{,}1°$$

$$\prec P = 180° - 40{,}3° - 48{,}1°$$
$$\prec P = 91{,}6°$$

$$\frac{\sin 40{,}3°}{35{,}2} = \frac{\sin 91{,}6°}{p}$$
$$p = \frac{35{,}2 \sin 91{,}6°}{\sin 40{,}3°}$$
$$p = 54{,}4\text{cm}$$

Ou

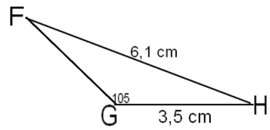
$$\prec Q = 180° - 48{,}1°$$
$$\prec Q = 131{,}9°$$

$$\prec P = 180° - 40{,}3° - 131{,}9°$$
$$\prec P = 7{,}8°$$

$$\frac{\sin 40{,}3°}{35{,}2} = \frac{\sin 7{,}8°}{p}$$
$$p = \frac{35{,}2 \sin 7{,}8°}{\sin 40{,}3°}$$
$$p = 7{,}4\text{cm}$$

Ex. 8,7 p.510 # 1, 2, 4, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26ab, 31, 33, 34, 35, 36

18 . Le ΔFGH ,où $\angle G = 105°, f = 3{,}5\text{cm et } g = 6{,}1\text{cm}$



$\prec G = 105° > 90°$

donc, 1 triangle

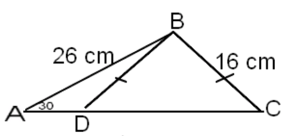
$$\frac{\sin 105°}{6{,}1} = \frac{\sin F}{3{,}5}$$
$$\sin F = \frac{3{,}5 \sin 105°}{6{,}1}$$
$$\sin F = 0{,}5542$$
$$\prec F = 33{,}7°$$

$$\prec H = 180° - 33{,}7° - 105° = 41{,}3°$$

$$\frac{\sin 41{,}3°}{h} = \frac{\sin 105°}{6{,}1}$$
$$h = \frac{6{,}1 \sin 41{,}3°}{\sin 105°}$$
$$h = 4{,}2\text{cm}$$

23. Calcule.

a) les mesures de $\prec BCD$ et $\prec BDA$, au dixième près.



$$\frac{\sin 30°}{16} = \frac{\sin C}{26}$$
$$\sin C = \frac{26 \sin 30°}{16}$$
$$\sin C = 0{,}8125$$
$$\prec C = 54{,}3°$$

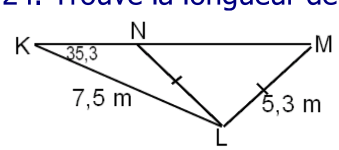
$$\prec BDA = 180° - 54{,}3° = 125{,}7°$$

b) la longueur de CD, au dixième près.

$$\prec DBC = 180° - 54{,}3° - 54{,}3° = 71{,}4°$$

$$\frac{\sin 71{,}4°}{CD} = \frac{\sin 54{,}3°}{16}$$
$$CD = \frac{16 \sin 71{,}4°}{\sin 54{,}3°}$$
$$CD = 18{,}7\text{cm}$$

24. Trouve la longueur de MN, au dixième de mètres près.



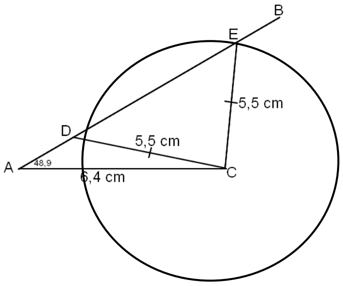
$$\frac{\sin 35{,}3°}{5{,}3} = \frac{\sin M}{7{,}5}$$
$$\sin M = \frac{7{,}5 \sin 35{,}3°}{5{,}3}$$
$$\sin M = 0{,}8177$$
$$\prec M = 54{,}9°$$

$$\prec MLN = 180° - 54{,}9° - 54{,}9° = 70{,}2°$$

$$\frac{\sin 54{,}9°}{5{,}3} = \frac{\sin 70{,}2°}{MN}$$
$$MN = \frac{5{,}3 \sin 70{,}2°}{\sin 54{,}9°}$$
$$MN = 6{,}1\text{m}$$

Ex. 8,7 p.510 # 1, 2, 4, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26ab, 31, 33, 34, 35, 36

25. Un cercle de centre C dont le rayon mesure 5,5 cm coupe le segment de droite AB aux points D et E. Si $\prec CAB = 48{,}9^\circ$ et que $AC = 6{,}4\text{cm}$, quelle est la longueur de la corde DE, au dixième de cm près?



$$\frac{\sin 48{,}9^\circ}{5{,}5} = \frac{\sin E}{6{,}4}$$
$$\sin E = \frac{6{,}4 \sin 48{,}9^\circ}{5{,}5}$$
$$\sin E = 0{,}8769$$
$$\prec E = 61{,}3^\circ$$

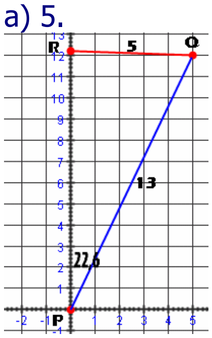
$$\prec DCE = 180^\circ - 61{,}3^\circ - 61{,}3^\circ = 57{,}4^\circ$$

$$\frac{\sin 57{,}4^\circ}{DE} = \frac{\sin 61{,}3^\circ}{5{,}5}$$
$$DE = \frac{5{,}5 \sin 57{,}4^\circ}{\sin 61{,}3^\circ}$$
$$DE = 5{,}3\text{cm}$$

La longueur de la corde est de 5,3 cm.

26. Le segment de droite PQ a une longueur de 13 unités et ses extrémités aux points P(0, 0) et Q (5, 12). PQ forme un angle d'environ 22,6° avec l'axe des y positifs. Si le point R doit de trouver verticalement au dessus du point P, détermine les coordonnées de R pour chacune des longueurs suivantes de QR. Au besoin, arrondis au centième.

a) 5.



$$\prec RPQ = 22{,}6^\circ < 90^\circ$$
$$p \quad r$$
$$p \quad r\sin RPQ$$
$$5 \quad 13\sin 22{,}6^\circ$$
$$5 = 5$$
donc, 1 triangle

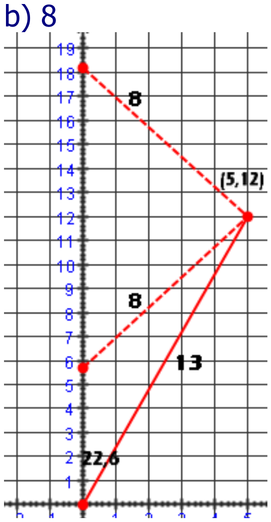
$$\frac{\sin 22{,}6^\circ}{5} = \frac{\sin R}{13}$$
$$\sin R = \frac{13 \sin 22{,}6^\circ}{5}$$
$$\sin R = 0{,}9992$$
$$\prec R = 87{,}7^\circ$$

$$\frac{\sin 22{,}6^\circ}{5} = \frac{\sin 69{,}7^\circ}{q}$$
$$q = \frac{5 \sin 69{,}7^\circ}{\sin 22{,}6^\circ}$$
$$q = 12{,}2\text{cm}$$

$$\prec Q = 180^\circ - 87{,}7^\circ - 22{,}6^\circ = 69{,}7^\circ$$

Le point R se trouve à la coordonnée (0, 12)

b) 8



$$\prec RPQ = 22{,}6^\circ < 90^\circ$$
$$p \quad r$$
$$p \quad r\sin RPQ$$
$$8 \quad 13\sin 22{,}6^\circ$$
$$8 > 5$$
donc, 2 triangles

$$\frac{\sin 22{,}6^\circ}{8} = \frac{\sin R}{13}$$
$$\sin R = \frac{13 \sin 22{,}6^\circ}{8}$$
$$\sin R = 0{,}6245$$
$$\prec R = 38{,}6^\circ$$

$$\frac{\sin 22{,}6^\circ}{8} = \frac{\sin 118{,}8^\circ}{q}$$
$$q = \frac{8 \sin 118{,}8^\circ}{\sin 22{,}6^\circ}$$
$$q = 18{,}25\text{cm}$$

$$\prec Q = 180^\circ - 38{,}6^\circ - 22{,}6^\circ = 118{,}8^\circ$$

$$\prec R = 180^\circ - 38{,}6^\circ = 141{,}4^\circ$$
$$\prec Q = 180^\circ - 141{,}4^\circ - 22{,}6^\circ = 16^\circ$$

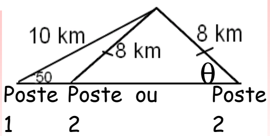
$$\frac{\sin 22{,}6^\circ}{8} = \frac{\sin 16}{q}$$
$$q = \frac{8 \sin 16^\circ}{\sin 22{,}6^\circ}$$
$$q = 5{,}74$$

Le point R se trouve à la coordonnée (0, 18.25) ou (0, 5.74)

Ex. 8,7 p.510 # 1, 2, 4, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26ab, 31, 33, 34, 35, 36

31. Feux de forêts. Un garde forestier repère un feu de forêt à azimut de 050° de son poste d'observation. Elle estime que l'incendie se trouve à une distance d'environ 10 km de son poste d'observation. Un second poste d'observation est situé plein est par rapport au premier poste d'observation. Le garde forestier du second poste estime que l'incendie se trouve à une distance d'environ 8 km de sa position. Quelle distance sépare les deux postes d'observation, au km près?

$$50^\circ < 90^\circ$$
$$8 < 10$$
$$8 \quad 10\sin 50^\circ$$
$$8 > 7{,}6$$
donc, 2 triangles



$$\frac{\sin 50^\circ}{8} = \frac{\sin\theta}{10}$$
$$\sin\theta = \frac{10\sin 50^\circ}{8}$$
$$\sin\theta = 0{,}9576$$
$$\prec \theta = 73{,}2^\circ$$

$$\prec B = 180^\circ - 73{,}2^\circ - 50^\circ = 56{,}8^\circ$$

$$\frac{\sin 50^\circ}{8} = \frac{\sin 56{,}8^\circ}{d}$$
$$d = \frac{8\sin 56{,}8^\circ}{\sin 50^\circ}$$
$$d = 8{,}7\text{km}$$

Ou

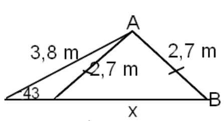
$$\prec B = 180^\circ - 73{,}2^\circ = 106{,}8^\circ$$
$$\prec B = 180^\circ - 106{,}8^\circ - 50^\circ = 23{,}2^\circ$$

$$\frac{\sin 50^\circ}{8} = \frac{\sin 23{,}2^\circ}{d}$$
$$d = \frac{8\sin 23{,}2^\circ}{\sin 50^\circ}$$
$$d = 4{,}1\text{km}$$

La distance entre les deux postes est de 9 km ou de 4 km.

33. Voirie. Sur une route, on utilise une pelle mécanique pour creuser un fossé destiné à recevoir des conduits. Le bras de la pelle est articulé au point A, et les deux sections du bras ont des longueurs de 3,8 m et 2,7 m, comme dans l'illustration. Si l'opération de la pelle maintient la première section fixe à 43° par rapport à l'horizontale et qu'il se sert de la deuxième section pour creuser le sol, quelle longueur de fossé creusera un seul passage de la pelle, au dixième près?

$$43^\circ < 90^\circ$$
$$2{,}7 < 3{,}8$$
$$2{,}7 \quad 3{,}8\sin 43^\circ$$
$$2{,}7 > 2{,}6$$
donc, 2 triangles



$$\frac{\sin 43^\circ}{2{,}7} = \frac{\sin B}{3{,}8}$$
$$\sin B = \frac{3{,}8\sin 43^\circ}{2{,}7}$$
$$\sin B = 0{,}9598$$
$$\prec B = 73{,}7^\circ$$

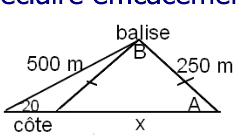
$$\prec A = 180^\circ - 73{,}7^\circ - 73{,}7^\circ = 32{,}6^\circ$$

$$\frac{\sin 73{,}7^\circ}{2{,}7} = \frac{\sin 32{,}6^\circ}{x}$$
$$x = \frac{2{,}7\sin 32{,}6^\circ}{\sin 73{,}7^\circ}$$
$$x = 1{,}5\text{m}$$

La pelle creusera un fossé de 1,5 m de longueur.

34. Navigation. La lumière d'une balise rotative située au large d'une côte peut éclairer efficacement sur une distance de 250m, c'est-à-dire dans un rayon de 250m. À partir d'un point de la côte qui se trouve à 500m de la balise, la ligne visée jusqu'à la balise forme un angle de 20° avec la côte. Quelle est la longueur de la portion de la côte que la balise éclaire efficacement, au mètre près?

$$20^\circ < 90^\circ$$
$$250 < 500$$
$$250 \quad 500\sin 20^\circ$$
$$250 > 171$$
donc, 2 triangles



$$\frac{\sin 20^\circ}{250} = \frac{\sin A}{500}$$
$$\sin A = \frac{500\sin 20^\circ}{250}$$
$$\sin A = 0{,}6840$$
$$\prec A = 43{,}2^\circ$$

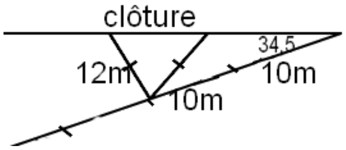
$$\prec B = 180^\circ - 43{,}2^\circ - 43{,}2^\circ = 93{,}6^\circ$$

$$\frac{\sin 93{,}6^\circ}{x} = \frac{\sin 43{,}2^\circ}{250}$$
$$x = \frac{250\sin 93{,}6^\circ}{\sin 43{,}2^\circ}$$
$$x = 364{,}7\text{m}$$

Il y a 365 m de côte qui sera éclairée.

Ex. 8,7 p.510 # 1, 2, 4, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26ab, 31, 33, 34, 35, 36

35. Jardinage. On installe un système d'arrosage souterrain à un angle de 34,5° par rapport à une clôture. Les jets des arroseurs se trouvent à 10m les uns des autres et ont une portée de 12 m. Détermine la longueur de la portion de clôture qui sera aspergée par les arroseurs, au dixième de mètres près.



$$\frac{\sin 34{,}5°}{12} = \frac{\sin A}{20}$$
$$\sin A = \frac{20\sin 34{,}5°}{12}$$
$$\sin A = 0{,}9440$$
$$\angle A = 70{,}7°$$

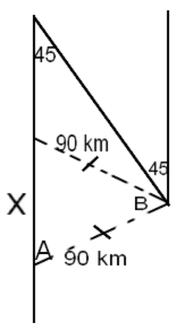
$$\angle B = 180° - 70{,}7° - 34{,}5° = 74{,}8°$$

$$\frac{\sin 34{,}5°}{12} = \frac{\sin 74{,}8°}{d}$$
$$d = \frac{12\sin 84{,}8°}{\sin 34{,}5°}$$
$$d = 20{,}4\text{m}$$

Il y aura 20,4 m de clôture d'aspergé.

36. Radar. À partir d'une position située à 110km au nord-ouest d'un poste de garde côtière, un pétrolier établit un contact radio avec le poste. Le pétrolier navigue plein sud à 25 km/h. Le radar du poste de garde-côtière a une portée de 90 km. Pendant combien de temps le pétrolier sera-t-il visible sur l'écran radar du poste de garde côtière, au dixième d'heure près?

$$45° < 90°$$
$$90 < 110$$
$$90 \quad 110\sin 45°$$
$$90 > 77{,}8$$
donc, 2 triangles



$$\frac{\sin 45°}{90} = \frac{\sin A}{110}$$
$$\sin A = \frac{110\sin 45°}{90}$$
$$\sin A = 0{,}8642$$
$$\angle A = 59{,}8°$$

$$\angle B = 180° - 59{,}8° - 59{,}8° = 60{,}4°$$

$$\frac{\sin 59{,}8°}{90} = \frac{\sin 60{,}4°}{x}$$
$$x = \frac{90\sin 60{,}4°}{\sin 59{,}8°}$$
$$x = 90{,}6\text{km}$$

$$25\text{km} = 1\text{heure}$$
$$90\text{km} = x$$
$$x = \frac{90 \times 1}{25} = 3{,}6\text{heures}$$

Le pétrolier sera visible pour 3,6 heures.