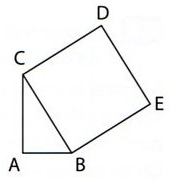
**4ème Théorème de Pythagore**

Exercice 1

Calculer l’aire de BCDE :

BCDE est un carré.

Donc Aire(BCDE) = BC2

***On sait que*** ABC est un triangle rectangle en A tel que AB = 5 cm et AC = 12 cm.

***Or***, si un triangle est rectangle alors le carré de la longueur de l’hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

***Donc*** BC2 = AB2 + AC2 = 52 + 122 = 25 + 144 = 169

Par conséquent l’aire du carré BCDE est 169 cm2.

Exercice 2

XYZ est un triangle rectangle en Z tel que : ZX = 0,9 m et ZY = 1,2 m.

Sacha affirme que XY = 1,1 m.

a) Puisque YXYZ est rectangle en Z, donc [XY] est l’hypoténuse, XY doit être supérieur à 1,2 m. C’est pourquoi la réponse de Sacha est fausse.

b) Calculer la longueur XY :

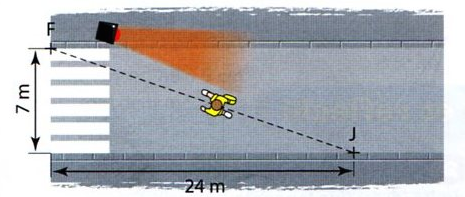
***On sait que*** XYZ est un triangle rectangle en Z tel que ZX = 0,9 m et ZY = 1,2 m.

***Or***, si un triangle est rectangle alors le carré de la longueur de l’hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

***Donc*** XY2 = ZX2 + ZY2 = 0,92 + 1,22 = 0,81 + 1,44 = 2,25 = 1,52

D’où XY = 1,5

Par conséquent, [XY] mesure 1,5 m.

Exercice 3

D

a) Calcul de la distance si Joris passait par le passage piéton :

DF + DJ = 7 + 24 = 31 m.

Calcul de la distance si Joris ne passait pas par le passage piéton, c’est-à-dire FJ :

***On sait que*** DFJ est un triangle rectangle en D tel que DF = 7 m et DJ = 24 m.

***Or***, si un triangle est rectangle alors le carré de la longueur de l’hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

***Donc*** FJ2 = DF2 + DJ2 = 72 + 242 = 49 + 576 = 625 = 252

Par conséquent, [FJ] mesure 25 m.

Calcul de la distance économisée : 31 – 25 = 6

La distance qu’il aura ainsi économisée est 6 mètres.

b) Calcul du temps qu’il a économisé sachant que la distance économisée est 6 m :

6 × 9 / 10 = 5,4

Le temps qu’il aura gagné est 5,4 secondes.

Exercice 4

a) Calcul de EF :

***On sait que*** EFJ est un triangle rectangle en J tel que EJ = 6,4 cm et FJ = 4,8 cm.

***Or***, *si* un triangle est rectangle *alors* le carré de la longueur de l’hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

***Donc*** EF2 = EJ2 + FJ2 = 6,42 + 4,82 = 40,96 + 23,04 = 64 = 82

Par conséquent, EF = 8 cm.

Calcul de FG :

***On sait que*** FGL est un triangle rectangle en G tel que FL = 8,9 cm et GL = 3,9 cm.

***Or***, *si* un triangle est rectangle *alors* le carré de la longueur de l’hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

***Donc*** FL2 = FG2 + GL2

8,92 = FG2 + 3,92

79,21 = FG2 + 15,21

D’où FG2 = 79,21 – 15,21 = 64 = 82

Par conséquent, FG = 8 cm.

b) Les points E, F et G sont alignés et EF = FG = 8 cm

Donc F est le milieu de [EG].

Exercice 5

Soit ABCD le carré de longueur 12 m.

Calculons AC :

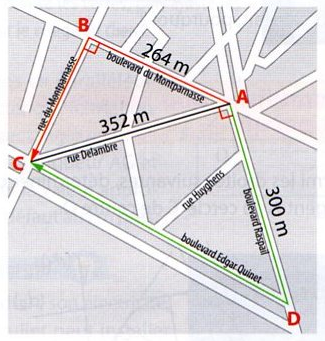
***On sait que*** ABC est un triangle rectangle en B tel que AB = BC = 12 cm.

***Or***, *si* un triangle est rectangle *alors* le carré de la longueur de l’hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

***Donc*** AC2 = AB2 + BC2 = 122 + 122 = 144 + 144 = 288

D’où AC = 

Par conséquent, ils disposent d’environ 16,98 mètres en diagonale (valeur approchée par excès.

Exercice 6

Dans Paris, pour aller du point A au point C :

- Coralie est passée par le boulevard du Montparnasse puis par la rue du Montparnasse.

- Blaise est passé par le boulevard Raspail puis par le boulevard Edgard Quinet.

Combien de mètres Coralie a-t-elle parcourus de moins que Blaise ? (à démontrer, si nécessaire).

En donner la valeur approchée par défaut aux mètres près.

Calculons BC :

***On sait que*** ABC est un triangle rectangle en B tel que AB = 264 m et AC = 352 m.

***Or***, *si* un triangle est rectangle *alors* le carré de la longueur de l’hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

***Donc*** AC2 = AB2 + BC2

3522 = 2642 + BC2

123 904 = 69 696 + BC2

D’où BC2 = 123 904 – 69 696 = 54 208

Par conséquent, BC =

Calculons la distance parcourue par Coralie :

AB + BC ≈ 264 + 232 = 496

Calculons CD :

***On sait que*** ACD est un triangle rectangle en A tel que AD = 300 m et AC = 352 cm.

***Or***, *si* un triangle est rectangle *alors* le carré de la longueur de l’hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

***Donc*** CD2 = AC2 + AD2 = 3522 + 3002 = 123 904 + 90 000 = 213 904

Par conséquent, CD =

Calculons la distance parcourue par Blaise :

AD + DC ≈ 300 + 462 = 762

Calcul de la différence des distances parcourues par Coralie et par Blaise :

762 – 496 = 266

Par conséquent, Coralie a parcouru environ 266 mètres de moins que Blaise.