Niveau 1 :

Exercice 2 p 222 :

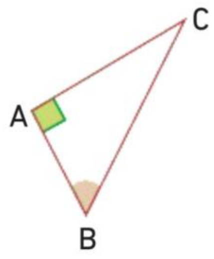
2 **1.** Dans le triangle rectangle ci-dessous, préciser :

a. l'hypoténuse ;

b. le côté opposé à $\widehat{B}$;

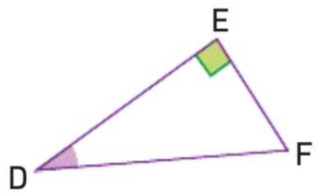
c. le côté adjacent à $\widehat{B}$.

2. Écrire $\sin\widehat{B}$, $\cos\widehat{B}$ et $\tan\widehat{B}$ en utilisant les longueurs AB, AC et BC.



Exercice 3 p 222 :

3 Dans le triangle rectangle ci-contre, écrire $\sin\widehat{D}$, $\cos\widehat{D}$ et $\tan\widehat{D}$ en utilisant les longueurs DE, EF et FD.

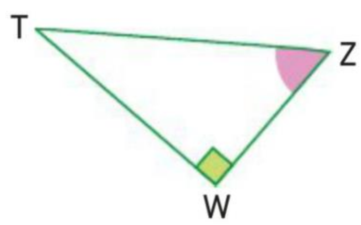


Exercice 4 p 222 :

4 Le triangle GHI est rectangle en G.
Écrire $\sin\widehat{H}$, $\cos\widehat{H}$ et $\tan\widehat{H}$ en utilisant les longueurs GH, HI et IG.

Exercice 50 p 228 :

50 Le triangle TZW est rectangle en W. Écrire $\sin\widehat{Z}$, $\cos\widehat{Z}$ et $\tan\widehat{Z}$ en fonction de TZ, TW et WZ.



Exercice 51 p 228 :

51 ABC est un triangle rectangle en C.

1. Écrire $\sin\widehat{A}$, $\cos\widehat{A}$ et $\tan\widehat{A}$ en fonction des côtés du triangle.

2. Écrire $\sin\widehat{B}$, $\cos\widehat{B}$ et $\tan\widehat{B}$ en fonction des côtés du triangle.

3. Parmi ces six rapports, lesquels sont égaux ?

Correction :

Exercice 2 p 222 :

1. a. L'hypoténuse est [BC]
   b. Le côté opposé à l'angle $\hat{B}$ est [AC]
   c. Le côté opposé à l'angle $\hat{B}$ est [AB]
2. $\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}$ $\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}$ $\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$

Exercice 3 p 222 :

$\sin \widehat{D} = \frac{EF}{DF}$ $\cos \widehat{D} = \frac{DE}{DF}$ $\tan \widehat{D} = \frac{EF}{DE}$

Exercice 4 p 222 :

$\sin \widehat{H} = \frac{GI}{IH}$ $\cos \widehat{H} = \frac{HG}{IH}$ $\tan \widehat{H} = \frac{GI}{HG}$

Exercice 50 p 228 :

$\sin \hat{Z} = \frac{TW}{TZ}$ $\cos \hat{Z} = \frac{ZW}{TZ}$ $\tan \hat{Z} = \frac{TW}{ZW}$

Exercice 51 p 228 :

1. $\sin \hat{A} = \frac{BC}{AB}$ $\cos \hat{A} = \frac{AC}{AB}$ $\tan \hat{A} = \frac{BC}{AC}$
2. $\sin \hat{B} = \frac{AC}{AB}$ $\cos \hat{B} = \frac{BC}{AB}$ $\tan \hat{B} = \frac{AC}{BC}$
3. On a $\sin \hat{A} = \cos \hat{B}$ et $\cos \hat{A} = \sin \hat{B}$

Niveau 2 :

Exercice 8 p 222 :

8 Dans chaque cas, préciser si le triangle donné peut exister ou non en expliquant pourquoi.

1. Dans le triangle ABC, rectangle en A, $\sin \widehat{B} = 0{,}7$.
2. Dans le triangle DEF, rectangle en F, $\cos \widehat{E} = 1{,}3$.
3. Dans le triangle GHI, rectangle en G, $\tan \widehat{G} = 2{,}8$.
4. Dans le triangle JKL, rectangle en L, $\sin \widehat{J} = 3$.
5. Dans le triangle MNO, rectangle en O, $\cos \widehat{N} = 0{,}9$.
6. Dans le triangle STU, rectangle en T, $\tan \widehat{S} = 0{,}3$.

Correction :

Exercice 8 p 223 :

1. Oui
2. Non car le cosinus est la division du côté adjacent et de l'hypoténuse. Le résultat est donc forcément plus petit que 1.
3. Non car on ne calcule pas la tangente de l'angle droit.
4. Non car le sinus est la division du côté opposé et de l'hypoténuse. Le résultat est donc forcément plus petit que 1.
5. Oui
6. Oui

Niveau 3 :

Exercice 11 p 223 :

11 Le triangle JKL est rectangle en J. Dans ce triangle, on sait que $\sin \widehat{K} = \cos \widehat{K}$.

1. Que peut-on dire du triangle JKL ?
2. Que peut-on en déduire pour les angles $\widehat{K}$ et $\widehat{L}$?

Exercice 13 p 223 :

13 1. Calculer $(\sin x)^2 + (\cos x)^2$ pour plusieurs valeurs de x strictement comprises entre 0° et 90°.

2. Quelle conjecture peut-on faire ?
3. On considère un triangle ABC rectangle en A.
   a. Faire un schéma.
   b. Écrire $\sin x$ et $\cos x$ en fonction de AB, AC et BC.
   c. Exprimer alors $(\sin x)^2 + (\cos x)^2$ en fonction de AB, AC et BC et en déduire une preuve de la conjecture formulée à la question 2.
4. Dans un triangle DEF, rectangle en E, on sait que $\cos \widehat{D} = 0{,}8$. Calculer $\sin \widehat{D}$ et $\tan \widehat{D}$.

Correction :

Exercice 11 p 223 :

1. Si le sinus est égal au cosinus cela signifie que le côté adjacent est égal au côté opposé. Donc c'est un triangle rectangle isocèle.
2. Comme c'est un triangle isocèle, les deux angles sont égaux.

Exercice 13 p 223 :

1. Calculatrice
2. On peut conjecturer que pour toutes valeurs de x $(\cos x)^2 + (\sin x)^2 = 1$
3. a. Faites un beau triangle

   b. $\sin x = \frac{AC}{BC} \qquad \cos x = \frac{AB}{BC}$

   c. $(\cos x)^2 + (\sin x)^2 = \frac{AC^2}{BC^2} + \frac{AB^2}{BC^2} = \frac{AC^2+AB^2}{BC^2}$

   On sait que ABC est un triangle rectangle donc le théorème s'applique. On a donc $AC^2 + AB^2 = BC^2$. Donc $\frac{AC^2+AB^2}{BC^2} = 1$
4. Appliquer la formule 😉