

**07-02 Activité**

Soient  $ABC$  et  $DEF$  deux triangles respectivement rectangles en  $A$  et  $D$  et tels que  $\widehat{CBA} = \widehat{FED} = 30^\circ$ .

- Démontrer que  $ABC$  et  $DEF$  sont des triangles semblables.
- Démontrer que  $\frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF}$ .
- Tracer un triangle rectangle  $ABC$  rectangle en  $A$ , le plus grand et précis possible, tel que  $\widehat{CBA} = 30^\circ$ . Mesurer  $AB$  et  $BC$  puis calculer leur rapport.
- Compléter :  
« Dans un triangle rectangle ayant un angle mesurant  $30^\circ$ , le rapport de la longueur du petit côté de cet angle sur ... est forcément environ égal à ... »

- Extrait des tables trigonométriques, utilisées depuis l'Antiquité jusque dans les années 1970-1980.

Pourquoi a-t-on cessé de les utiliser ?

Degrés	Sinus	Tangentes	Cotangentes	Cosinus
1	0,017 5	0,017 5	57,290 0	0,999 9
2	0,034 9	0,034 9	28,636 3	0,999 4
3	0,052 3	0,052 4	19,081 1	0,998 6
4	0,069 8	0,069 9	14,300 7	0,997 6
5	0,087 2	0,087 5	11,430 1	0,996 2
6	0,104 5	0,105 1	9,514 4	0,994 5
7	0,121 9	0,122 8	8,144 3	0,992 5
8	0,139 2	0,140 5	7,115 4	0,990 3
9	0,156 4	0,158 4	6,313 8	0,987 7
10	0,173 6	0,176 3	5,671 3	0,984 8
11	0,190 8	0,194 4	5,144 6	0,981 6
12	0,207 9	0,212 6	4,704 6	0,978 1
13	0,225 0	0,230 9	4,331 5	0,974 4
14	0,241 9	0,249 3	4,010 8	0,970 3
15	0,258 8	0,267 9	3,732 1	0,965 9
16	0,275 6	0,286 7	3,487 4	0,961 3
17	0,292 4	0,305 7	3,270 9	0,956 3
18	0,309 0	0,324 9	3,077 7	0,951 1
19	0,325 6	0,344 3	2,904 2	0,945 5
20	0,342 0	0,364 0	2,747 5	0,939 7
21	0,358 4	0,383 9	2,605 1	0,933 6
22	0,374 6	0,404 0	2,475 1	0,927 2
23	0,390 7	0,424 5	2,355 9	0,920 5
24	0,406 7	0,445 2	2,246 0	0,913 5
25	0,422 6	0,466 3	2,144 5	0,906 3
26	0,438 4	0,487 7	2,050 3	0,898 8
27	0,454 0	0,509 5	1,962 6	0,891 0
28	0,469 5	0,531 7	1,880 7	0,882 9
29	0,484 8	0,554 3	1,804 0	0,874 6
30	0,5	0,577 4	1,732 1	0,866 0
31	0,515 0	0,600 9	1,664 3	0,857 2
32	0,529 9	0,624 9	1,600 3	0,848 0
33	0,544 6	0,649 4	1,539 9	0,838 7
34	0,559 2	0,674 5	1,482 6	0,829 0
35	0,573 6	0,700 2	1,428 1	0,819 2
36	0,587 8	0,726 5	1,376 4	0,809 0
37	0,601 8	0,753 6	1,327 0	0,798 6
38	0,615 7	0,781 3	1,279 9	0,788 0
39	0,629 3	0,809 8	1,234 9	0,777 1
40	0,642 8	0,839 1	1,191 8	0,766 0
41	0,656 1	0,869 3	1,150 4	0,754 7
42	0,669 1	0,900 4	1,110 6	0,743 1
43	0,682 0	0,932 5	1,072 4	0,731 4
44	0,694 7	0,965 7	1,035 5	0,719 3
45	0,707 1	1	1	0,707 1

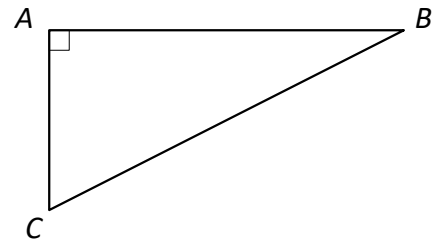
**07-02 Cosinus, sinus et tangente d'un angle**

**Définitions**

Dans le triangle  $ABC$  rectangle en  $A$ , le côté  $[BC]$  est l'**hypoténuse**.

Le côté  $[AB]$  est appelé **côté adjacent à l'angle  $\hat{B}$**  .

C'est aussi le **côté opposé à l'angle  $\hat{C}$**  .



**Remarque**

Ce vocabulaire n'est utilisé que dans les .....

**Propriété**

Le rapport de deux côtés d'un triangle demeure constant lorsqu'on modifie la taille du triangle sans modifier ses angles.

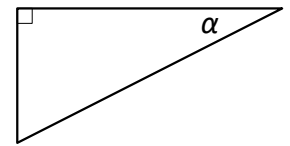
**Définitions et notations**

Soit  $\alpha$  l'un des deux angles aigus d'un triangle rectangle.

Le **cosinus de  $\alpha$**  est le rapport  $\frac{\text{côté adjacent à } \alpha}{\text{hypoténuse}}$  et se note  **$\cos(\alpha)$** .

Le **sinus de  $\alpha$**  est le rapport  $\frac{\text{côté opposé à } \alpha}{\text{hypoténuse}}$  et se note  **$\sin(\alpha)$** .

La **tangente de  $\alpha$**  est le rapport  $\frac{\text{côté opposé à } \alpha}{\text{côté adjacent à } \alpha}$  et se note  **$\tan(\alpha)$** .



Cosinus, sinus et tangente sont des **fonctions trigonométriques**.

**Remarques**

- Les touches **cos**, **sin** et **tan** permettent de connaître la valeur d'un ..... à partir d'un .....
- Les touches **cos<sup>-1</sup>**, **sin<sup>-1</sup>** et **tan<sup>-1</sup>** permettent de connaître la mesure d'un ..... à partir d'un .....  
Sur certaines calculatrices, elles sont nommées **Arccos**, **Arcsin** et **Arctan**.

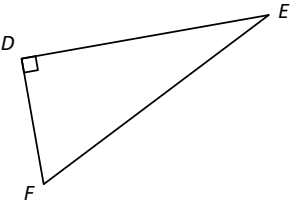
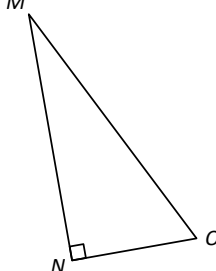
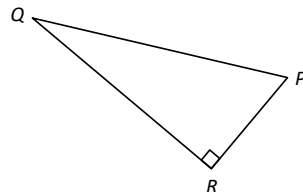
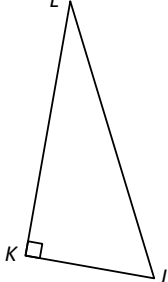
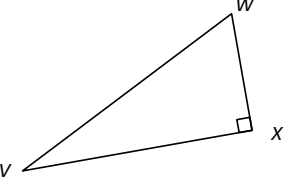
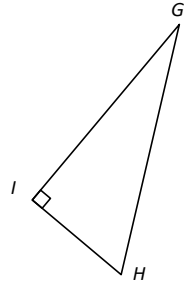
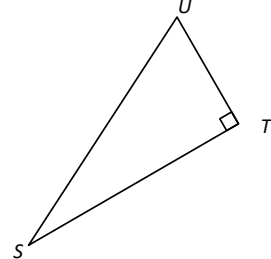
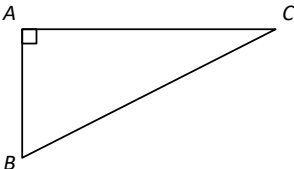
**Exemples**

Si un angle mesure  $30^\circ$  alors le quotient du côté adjacent sur l'hypoténuse vaut .....  $\approx$  .....

Si le quotient du côté adjacent sur l'hypoténuse vaut 0,866 alors l'angle mesure .....  $\approx$  .....

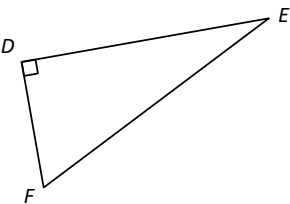
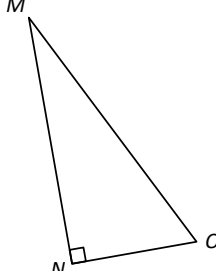
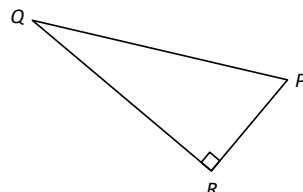
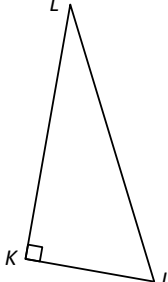
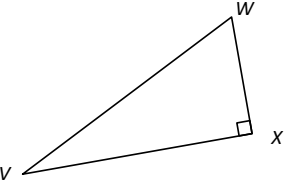
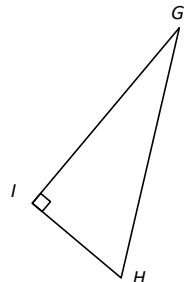
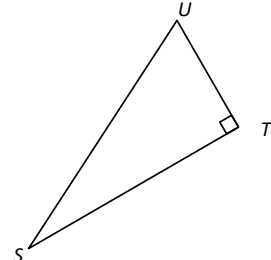
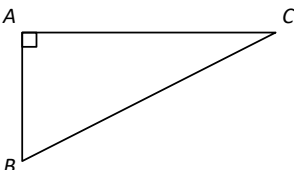
**07-02 Test minute**

Compléter les égalités avec un rapport de longueur ou avec le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle.

 <p><math>\cos(\widehat{FED}) =</math></p>	 <p><math>\sin(\widehat{MON}) =</math></p>	 <p><math>\tan(\widehat{PQR}) =</math></p>	 <p><math>\frac{KL}{LJ} = \sin(\quad)</math></p>
 <p><math>\frac{VX}{WX} = \tan(\quad)</math></p>	 <p><math>\frac{HI}{GH} = \cos(\quad)</math></p>	 <p><math>\frac{UT}{ST} = \tan(\quad)</math></p>	 <p><math>\frac{AC}{BC} = \quad (\widehat{ACB})</math></p>

**07-02 Test minute**

Compléter les égalités avec un rapport de longueur ou avec le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle.

 <p><math>\cos(\widehat{FED}) =</math></p>	 <p><math>\sin(\widehat{MON}) =</math></p>	 <p><math>\tan(\widehat{PQR}) =</math></p>	 <p><math>\frac{KL}{LJ} = \sin(\quad)</math></p>
 <p><math>\frac{VX}{WX} = \tan(\quad)</math></p>	 <p><math>\frac{HI}{GH} = \cos(\quad)</math></p>	 <p><math>\frac{UT}{ST} = \tan(\quad)</math></p>	 <p><math>\frac{AC}{BC} = \quad (\widehat{ACB})</math></p>

07-02 Applications du cours

Calculer la valeur approchée au dixième de la mesure  $x$  en au moins trois étapes.

