

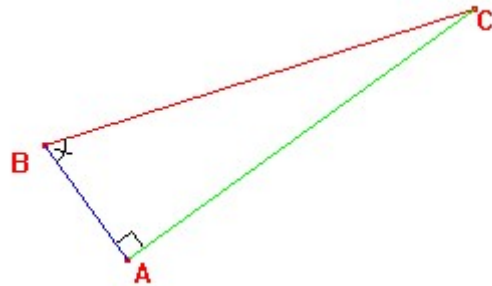
1. Vocabulaire

Soit ABC un triangle rectangle en A.

[BC] est l'hypoténuse du triangle ABC.

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

[AC] est le côté opposé à l'angle $\hat{B}$



Remarque :

[AB] est le côté opposé à l'angle $\hat{C}$.

[AC] est le côté adjacent à l'angle $\hat{C}$

2. Cosinus

Dans un triangle rectangle, le rapport du côté adjacent et de l'hypoténuse ne dépend que de l'angle aigu qu'ils forment. On appelle ce rapport le **cosinus** de l'angle aigu

Définition :

Soit ABC un triangle rectangle en A.

Cosinus de l'angle $\hat{B} = \frac{\text{côté adjacent à B}}{\text{hypoténuse}}$

On a donc $\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}$

Application1

Soit EFG un triangle rectangle en F tel que EF = 3 cm et EG = 5 cm.

Calculer une mesure de l'angle $\hat{E}$.

Dans le triangle rectangle EFG

$$\cos \hat{E} = \frac{EF}{EG}$$

$$\cos \hat{E} = \frac{3}{5} (= 0,6)$$

On a alors $\hat{E} \approx 53,1^\circ$

Avec la calculatrice :

seconde cos 3 : 5) EXE

Ou seconde cos 0,6 EXE

Application2

Soit EFG un triangle rectangle en F tel que EF = 3 cm et $\hat{E} = 40^\circ$.

Calculer EG

Dans le triangle rectangle EFG $\cos \hat{E} = \frac{EF}{EG}$

$$EG = \frac{EF}{\cos \hat{E}}$$

$$EG = \frac{3}{\cos 40}$$

$$EG \approx 3,9 \text{ cm}$$

Avec la calculatrice :

3 / cos 40 EXE

3. Sinus

Dans un triangle rectangle, le rapport du côté opposé et de l'hypoténuse ne dépend que de l'angle aigu qu'ils forment. On appelle ce rapport le **sinus** de l'angle aigu

Définition :

Soit ABC un triangle rectangle en A.

$$\text{sinus de l'angle } \hat{B} = \frac{\text{côté opposé à } \hat{B}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\text{On a donc } \sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}$$

Application

Soit EFG un triangle rectangle en F tel que EF = 3 cm et EG = 5 cm.

Calculer une mesure de l'angle $\hat{G}$.

Dans le triangle rectangle EFG

$$\sin \hat{G} = \frac{EF}{EG}$$

$$\sin \hat{G} = \frac{3}{5} (= 0,6)$$

On a alors $G \approx 36,9^\circ$

Avec la calculatrice :

seconde sin 3 : 5) EXE

Ou seconde sin 0,6 EXE

4. Tangente

Dans un triangle rectangle, le rapport du côté opposé et du côté adjacent ne dépend que de l'angle aigu qu'ils forment. On appelle ce rapport la **tangente** de l'angle aigu

Définition :

Soit ABC un triangle rectangle en A.

$$\text{Tangente de l'angle } \hat{B} = \frac{\text{côté opposé à } \hat{B}}{\text{côté adjacent à } \hat{B}}$$

$$\text{On a donc } \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Application

Soit EFG un triangle rectangle en F tel que $\hat{G} = 35^\circ$ et FG = 5 cm.

Calculer EF

Dans le triangle rectangle EFG

$$\tan \hat{G} = \frac{EF}{FG}$$

$$\tan 35 = \frac{EF}{5}$$

$$EF = 5 \times \tan 35$$

$$EF \approx 3,5 \text{ cm}$$

Avec la calculatrice :

5 x tan 35 EXE

5. Propriétés

Soit x la mesure d'un angle aigu.

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Application

Calculer la valeur exacte de sin x et de tan x sachant que cos x = 0,3

Valeurs particulières

ESPACE & GEOMETRIE EG47 4^{ème} & 3^{ème}

	30°	45°	60°
Sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
Cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

degré		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
sinus		0,01745241	0,0348995	0,05233596	0,06975647	0,08715574	0,10452846	0,12186934	0,1391731	0,15643447	0,17364818
cosinus		0,9998477	0,99939083	0,99862953	0,99756405	0,9961947	0,9945219	0,99254615	0,99026807	0,98768834	0,98480775
tangente		0,01745506	0,03492077	0,05240778	0,06992681	0,08748866	0,10510424	0,12278456	0,14054083	0,15838444	0,17632698
degré	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
sinus	0,17364818	0,190809	0,20791169	0,22495105	0,2419219	0,25881905	0,27563736	0,2923717	0,30901699	0,32556815	0,34202014
cosinus	0,98480775	0,98162718	0,9781476	0,97437006	0,97029573	0,96592583	0,9612617	0,95630476	0,95105652	0,94551858	0,93969262
tangente	0,17632698	0,19438031	0,21255656	0,23086819	0,249328	0,26794919	0,28674539	0,30573068	0,3249197	0,34432761	0,36397023
degré	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
sinus	0,34202014	0,35836795	0,37460659	0,39073113	0,40673664	0,42261826	0,43837115	0,4539905	0,46947156	0,48480962	0,5
cosinus	0,93969262	0,93358043	0,92718385	0,92050485	0,91354546	0,90630779	0,89879405	0,89100652	0,88294759	0,87461971	0,8660254
tangente	0,36397023	0,38386404	0,40402623	0,42447482	0,44522869	0,46630766	0,48773259	0,50952545	0,53170943	0,55430905	0,57735027
degré	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
sinus	0,5	0,51503807	0,52991926	0,54463904	0,5591929	0,57357644	0,58778525	0,60181502	0,61566148	0,62932039	0,64278761
cosinus	0,8660254	0,8571673	0,8480481	0,83867057	0,82903757	0,81915204	0,80901699	0,79863551	0,78801075	0,77714596	0,76604444
tangente	0,57735027	0,60086062	0,62486935	0,64940759	0,67450852	0,70020754	0,72654253	0,75355405	0,78128563	0,80978403	0,83909963
degré	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
sinus	0,64278761	0,65605903	0,66913061	0,68199836	0,69465837	0,70710678	0,7193398	0,7313537	0,74314483	0,75470958	0,76604444
cosinus	0,76604444	0,75470958	0,74314483	0,7313537	0,7193398	0,70710678	0,69465837	0,68199836	0,66913061	0,65605903	0,64278761
tangente	0,83909963	0,86928674	0,90040404	0,93251509	0,96568877	1	1,03553031	1,07236871	1,11061251	1,15036841	1,19175359
degré	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
sinus	0,76604444	0,77714596	0,78801075	0,79863551	0,80901699	0,81915204	0,82903757	0,83867057	0,8480481	0,8571673	0,8660254
cosinus	0,64278761	0,62932039	0,61566148	0,60181502	0,58778525	0,57357644	0,5591929	0,54463904	0,52991926	0,51503807	0,5
tangente	1,19175359	1,23489716	1,27994163	1,32704482	1,37638192	1,42814801	1,48256097	1,53986496	1,60033453	1,66427948	1,73205081
degré	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
sinus	0,8660254	0,87461971	0,88294759	0,89100652	0,89879405	0,90630779	0,91354546	0,92050485	0,92718385	0,93358043	0,93969262
cosinus	0,5	0,48480962	0,46947156	0,4539905	0,43837115	0,42261826	0,40673664	0,39073113	0,37460659	0,35836795	0,34202014
tangente	1,73205081	1,80404776	1,88072647	1,96261051	2,05030384	2,14450692	2,24603677	2,35585237	2,47508685	2,60508906	2,74747742
degré	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
sinus	0,93969262	0,94551858	0,95105652	0,95630476	0,9612617	0,96592583	0,97029573	0,97437006	0,9781476	0,98162718	0,98480775
cosinus	0,34202014	0,32556815	0,30901699	0,2923717	0,27563736	0,25881905	0,2419219	0,22495105	0,20791169	0,190809	0,17364818
tangente	2,74747742	2,90421088	3,07768354	3,27085262	3,48741444	3,73205081	4,01078093	4,33147587	4,70463011	5,14455402	5,67128182
degré	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	
sinus	0,98480775	0,98768834	0,99026807	0,99254615	0,9945219	0,9961947	0,99756405	0,99862953	0,99939083	0,9998477	
cosinus	0,17364818	0,15643447	0,1391731	0,12186934	0,10452846	0,08715574	0,06975647	0,05233596	0,0348995	0,01745241	
tangente	5,67128182	6,31375151	7,11536972	8,14434643	9,51436445	11,4300523	14,3006663	19,0811367	28,6362533	57,2899616	