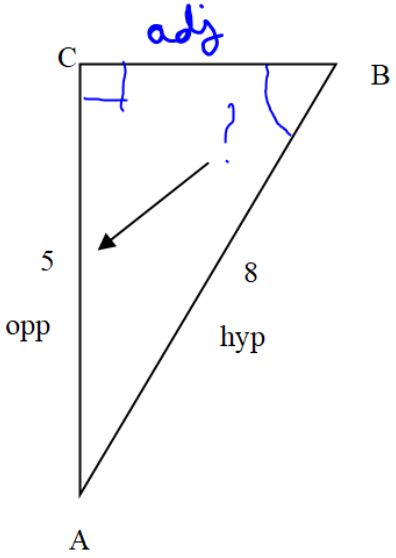
EG12 : Utiliser la trigonométrie pour calculer des mesures d'angles



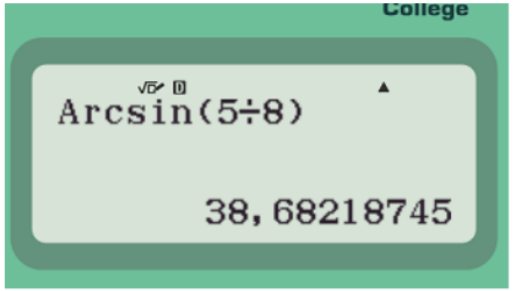
~~cos~~ sin ~~tan~~

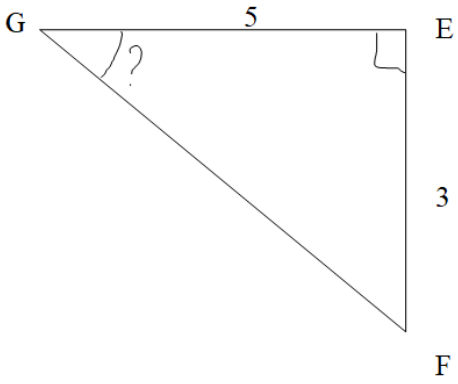
Dans ABC rectangle en C

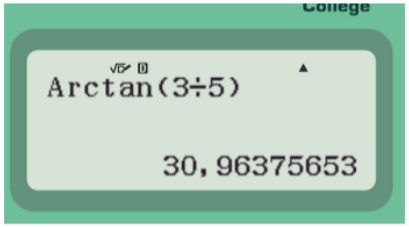
$\sin \widehat{CBA} = \frac{CA}{AB}$

$\sin \widehat{CBA} = \frac{5}{8}$

$\widehat{CBA} \approx 39°$




G
5
E
?
3
F

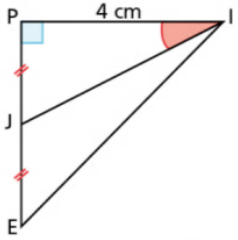

College
Arctan(3÷5)
30,96375653

18 **Recopier** et **compléter** ce tableau.

Angle (arrondi à l'unité)	Sinus (arrondi au millième)	Cosinus (arrondi au millième)	Tangente (arrondi au millième)
35°			
	0,7		
		0,25	
			1

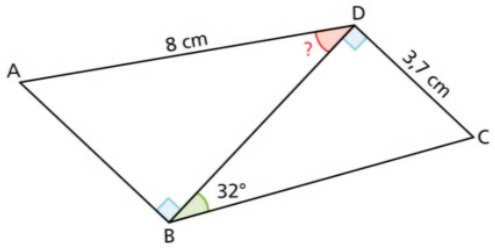
Angle (arrondi à l'unité)	Sinus (arrondi au millième)	Cosinus (arrondi au millième)	Tangente (arrondi au millième)
35°	0,574	0,819	0,700
44°	0,7	0,719	0,966
76°	0,970	0,25	4,011
45°	0,707	0,707	1

24 Le triangle EPI est isocèle et rectangle.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{JIP}$

28 On considère la figure suivante.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ADB}$ au degré près.

24

EPI est isocèle en P donc PE = PI = 4 cm et PJ = JE = 2 cm

Dans le triangle rectangle PJI

$\tan \widehat{PIJ} = \frac{PJ}{PI} \Rightarrow \tan \widehat{PIJ} = \frac{2}{4} \Rightarrow \widehat{PIJ} \approx 27°$

1 arctan

28

Dans BDC rectangle en D, on a :

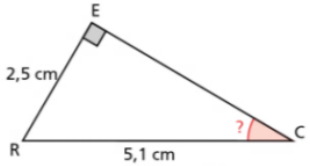
$\tan \widehat{DBC} = \frac{DC}{DB} \Rightarrow \tan 32° = \frac{3,7}{DB} \Rightarrow DB = \frac{3,7 \times 1}{\tan 32} \approx 5,92$

De 6, dans ABD rectangle en B

$\cos \widehat{ADB} = \frac{BD}{AD} \Rightarrow \cos \widehat{ADB} = \frac{5,92}{8} \Rightarrow \widehat{ADB} \approx 42°$

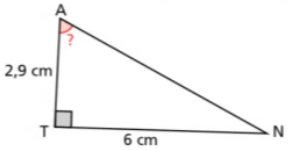
1 arccos

19 On considère le triangle REC, rectangle en E :



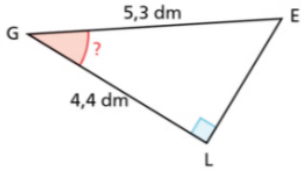
Calculer la mesure de l'angle $\widehat{RCE}$ arrondie à l'unité.

20 On considère le triangle TAN, rectangle en T.



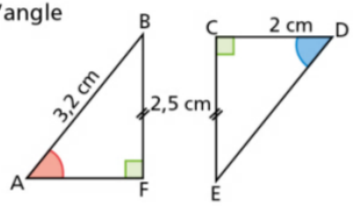
Calculer la mesure de l'angle $\widehat{TAN}$ arrondie au dixième près.

21 Le triangle GLE est rectangle en L.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{EGL}$ arrondie au dixième près.

25 Quel est l'angle le plus grand : le bleu ou le rouge ?



19 Dans REC rectangle en E

$\sin \widehat{RCE} = \frac{ER}{RC} \Rightarrow \sin \widehat{RCE} = \frac{2,5}{5,1} \Rightarrow \widehat{RCE} \approx 29°$

arcsin

20 Dans TAN rectangle en T

$\tan \widehat{TAN} = \frac{TN}{TA} \Rightarrow \tan \widehat{TAN} = \frac{6}{2,9} \Rightarrow \widehat{TAN} \approx 64°$

arctan

21 Dans GLE rectangle en L

$\cos \widehat{EGL} = \frac{GL}{GE} \Rightarrow \cos \widehat{EGL} = \frac{4,4}{5,3} \Rightarrow \widehat{EGL} \approx 34°$

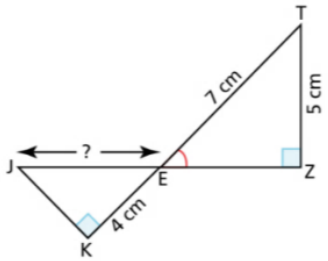
arccos

25

- Dans ABF rectangle en F : $\sin \widehat{BAF} = \frac{BF}{BA} = \frac{2,5}{3,2} \Rightarrow \widehat{BAF} \approx 51,37°$
- Dans CDE rectangle en C : $\cos \widehat{CDE} = \frac{CE}{CD} = \frac{2,5}{2} \Rightarrow \widehat{CDE} \approx 51,34°$

Donc l'angle rouge est le plus grand.

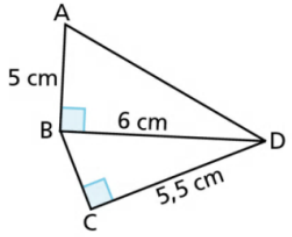
29 On considère la figure suivante.



Les droites (TK) et (JZ) se coupent en E.

1. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{TEZ}$ (arrondir au dixième).
2. En déduire la mesure de l'angle $\widehat{JEK}$.
3. Calculer la longueur JE au millimètre près.

42 En utilisant les données de la figure, calculer la mesure de l'angle $\widehat{ADC}$ (au degré près).



29

1) Dans TEZ rectangle en Z

$\sin \widehat{TEZ} = \frac{TZ}{TE} = \frac{5}{7} \Rightarrow \widehat{TEZ} \approx 45,6°$

2) $\widehat{JEK}$ et $\widehat{TEZ}$ sont opposés par le sommet donc $\widehat{JEZ} = \widehat{TEZ} \approx 45,6°$

3) Dans JEK rectangle en K

$\cos \widehat{JEK} = \frac{KE}{JE} \Rightarrow \cos 45,6° = \frac{4}{JE} \Rightarrow JE = \frac{4 \times 1}{\cos 45,6°} \approx 5,7$

42

Pour calculer $\widehat{ADC}$, on va calculer $\widehat{ADB}$ et $\widehat{BDC}$

- Dans BCD rectangle en C

$\cos \widehat{BDC} = \frac{CD}{BD} = \frac{5,5}{6} \Rightarrow \widehat{BDC} \approx 24°$

- Dans ABD rectangle en B

$\tan \widehat{ADB} = \frac{AB}{BD} = \frac{5}{6} \approx 40°$

Donc $\widehat{ADC} = \widehat{ADB} + \widehat{BDC} = 24° + 40° = 64°$

49 DNB (D'après *Métropole, 2015*)

Raisonner Ce panneau routier indique une descente dont la pente est de 10 %. Cela signifie que pour un déplacement horizontal de 100 m, le dénivelé est de 10 m.

Le schéma ci-dessous n'est pas à l'échelle.

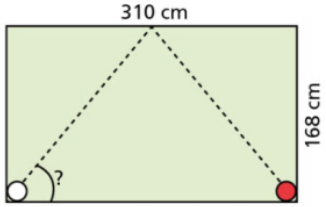
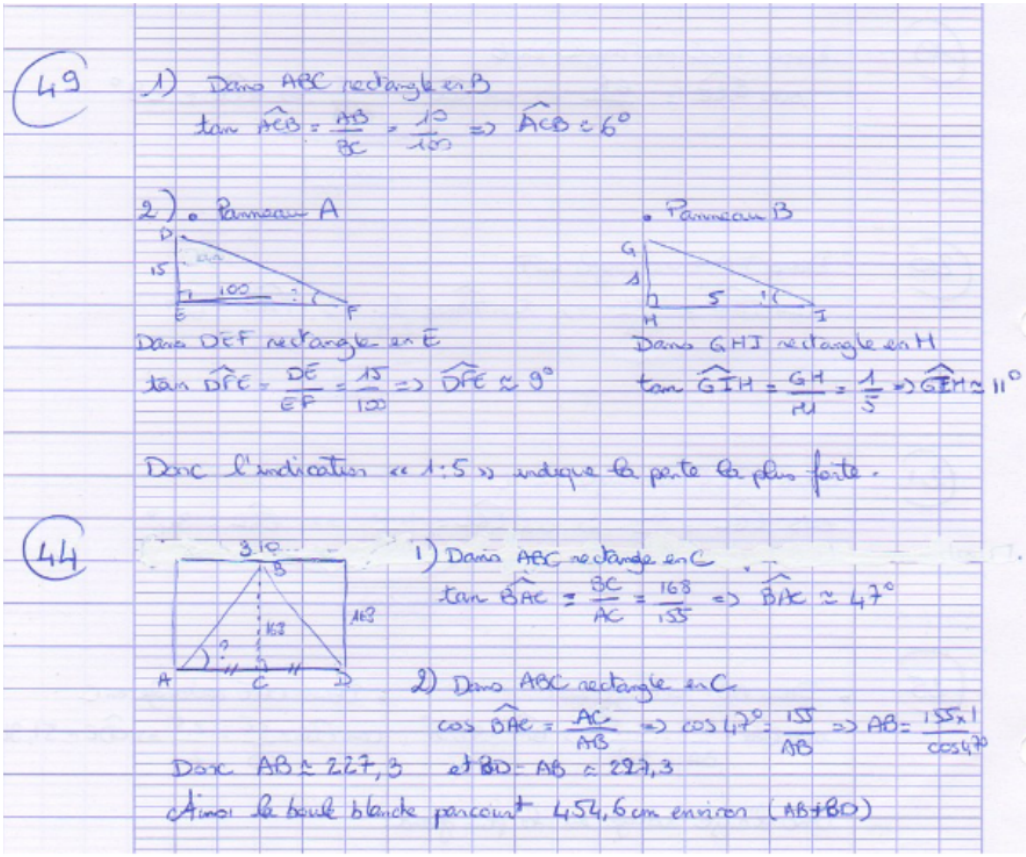
1. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{BCA}$ que fait la route avec l'horizontale. Arrondir la réponse au degré.
2. Dans certains pays, il arrive parfois que la pente d'une route ne soit pas donnée par un pourcentage, mais par une indication telle que « 1:5 », ce qui veut alors dire que pour un déplacement horizontal de 5 m, le dénivelé est de 1 m.
Lequel des deux panneaux ci-contre indique la pente la plus forte ?

Panneau A

Panneau B

44 Un billard

Modéliser Sur ce billard, Nathalie souhaite taper la boule blanche, afin qu'elle touche la boule rouge.



1. Calculer l'angle au degré près dessiné sur le schéma.
2. Quelle distance aura parcouru la boule blanche ?