

Trigonométrie

Série 9

Activités mentales et automatismes en classe de première
IREM de Clermont-Ferrand



Les programmes suivants sont
écrits en langage Python.

Répondre aux questions suivantes.

Question 1

À quelle valeur exacte correspond la valeur renvoyée par la fonction `convertir(45)` ?

```
from math import (pi)
def convertir(x) :
    return x * pi/180
```

Question 2

Qu'affiche le programme suivant ?

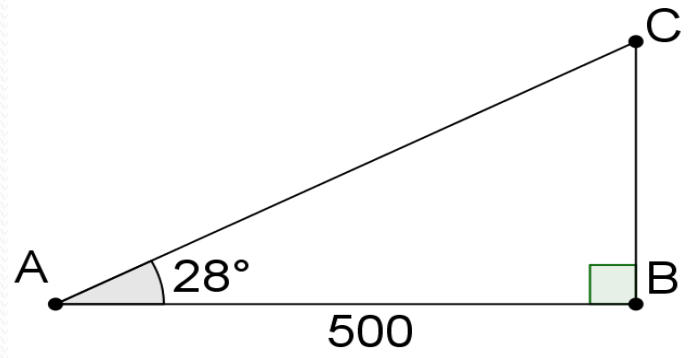
```
from math import (cos,pi)
cos(pi)
```

Question 3

Expliquer le résultat affiché :

```
>>> from math import (cos)
>>> cos(180)
-0.5984600690578581
```

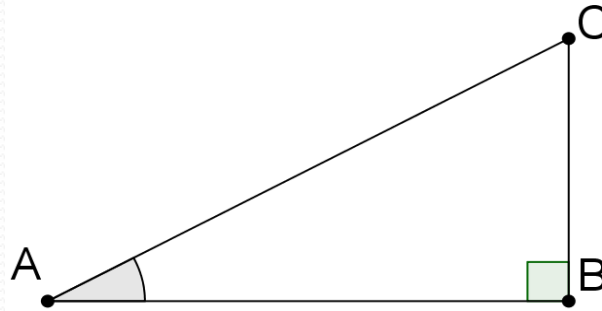
Question 4



Compléter les instructions pour que le programme calcule BC.

```
from math import (tan,pi)
print ("BC = " ,...)
```

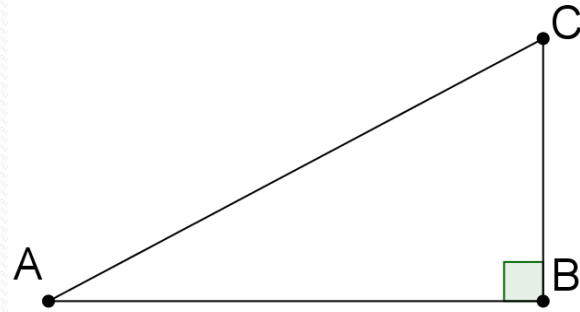
Question 5



Compléter les instructions permettant de calculer BC, connaissant AB et la mesure de l'angle \widehat{BAC} en radian.

```
from math import tan  
def longueur ( ... ) :  
    return ...
```

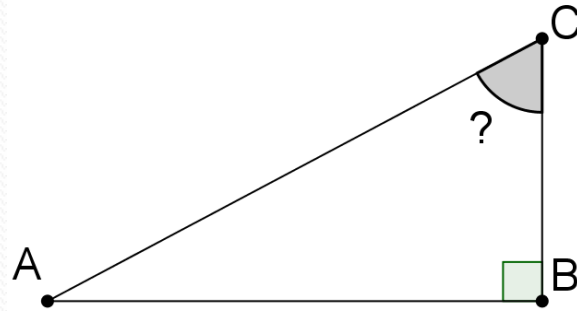
Question 6



À quelle valeur exacte correspond la réponse renvoyée par angle (1,2) ?

```
from math import *  
def angle ( AB , AC ) :  
    return acos(AB/AC)
```


Question 7



Compléter les instructions pour que la fonction retourne l'angle marqué en radian, connaissant AB et AC.

```
from math import *  
def angle (...):  
    return ...
```

Question 8

Compléter les instructions pour que la fonction retourne le réel b appartenant à $] -\pi ; \pi]$ ayant, sur le cercle trigonométrique, la même image que a .

```
from math import *  
def    principale (a) :  
    b = a  
    while    b > pi :  
        b=b-2*pi  
    while    b <= -pi :  
        b=...  
    return b
```

Question 9

Quelles valeurs exactes retourne le programme suivant ?

```
from math import (cos)
for i in range (12) :
    print (cos (i * pi/6))
```

Question 10

Que retourne la fonction
 $\text{oui_ou_non}\left(\frac{5\pi}{2}, \frac{-3\pi}{2}\right)$?

```
from math import *  
def oui_ou_non(a,b):  
    reste = (b-a)%(2*pi)  
    if reste == 0:  
        res = "Même image sur le cercle trigonométrique."  
    else:  
        res = "Images distinctes sur le cercle trigonométrique."  
    return res
```

Correction

Activités mentales et automatismes en classe de première
IREM de Clermont-Ferrand

Question 1

convertir(45)?

```
from math import (pi)
def convertir(x) :
    return x * pi/180
```

$$\frac{\pi}{4}$$

Question 2

Qu'affiche alors le programme suivant ?

```
from math import (cos,pi)  
cos(pi)
```

−1.0

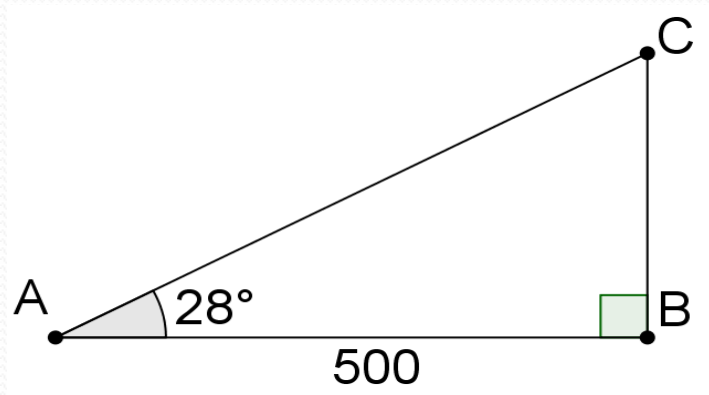
Question 3

Expliquer le résultat affiché :

```
>>> from math import (cos)
>>> cos(180)
-0.5984600690578581
```

La console a calculé le cosinus de 180 radians et non de 180°

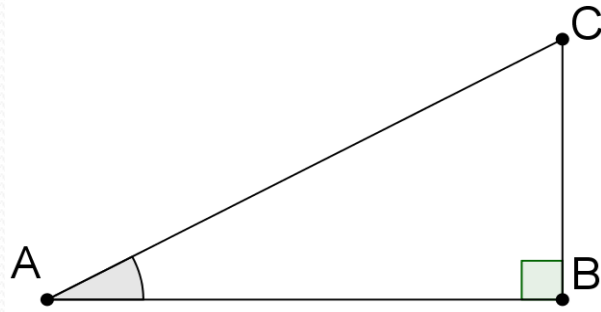
Question 4



BC ?

```
from math import (tan,pi)
print ("BC = ", 500*tan(28*pi/180))
```

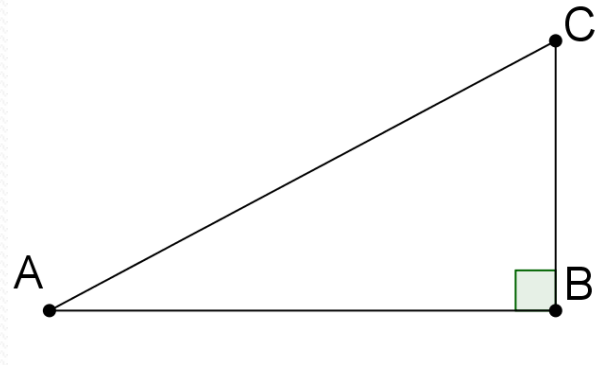
Question 5



BC ? connaissant AB et \widehat{BAC} en radian.

```
from math import tan
def longueur (AB , angle) :
    return      AB*tan(angle)
```

Question 6

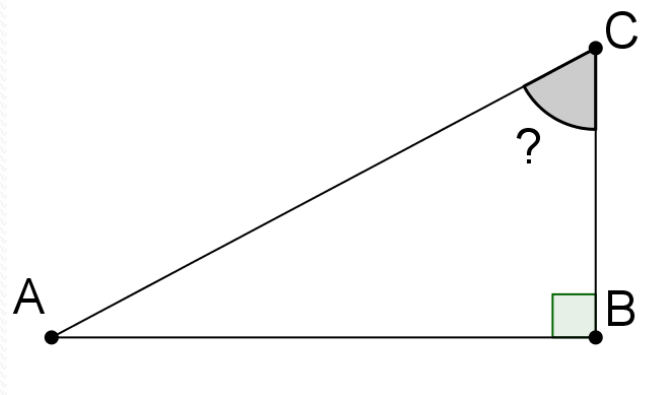


angle (1,2) ?

```
from math import *  
def angle ( AB , AC) :  
    return acos(AB/AC)
```

$$\frac{\pi}{3}$$

Question 7



\widehat{ACB} en radian connaissant AB et AC ?

```
from math import *  
def angle (AB , AC) :  
    return asin(AB/AC)
```

Question 8

Compléter pour que b de $] -\pi ; \pi]$, ait la même image que a sur le cercle trigonométrique.

```
from math import *  
def principale (a) :  
    b = a  
    while b > pi :  
        b=b-2*pi  
    while b <= -pi :  
        b= b+2*pi  
    return b
```

Question 9

```
from math import cos
for i in range (12):
    print cos (i * pi/6)
```

$1 ; \frac{\sqrt{3}}{2} ; \frac{1}{2} ; 0 ; -\frac{1}{2} ; -\frac{\sqrt{3}}{2} ;$
 $-1 ; -\frac{\sqrt{3}}{2} ; -\frac{1}{2} ; 0 ; \frac{1}{2} ; \frac{\sqrt{3}}{2}$

Question 10

`oui_ou_non($\frac{5\pi}{2}, \frac{-3\pi}{2}$) ?`

```
from math import *  
def oui_ou_non(a,b):  
    reste = (b-a)%(2*pi)  
    if reste == 0:  
        res = "Même image sur le cercle trigonométrique."  
    else:  
        res = "Images distinctes sur le cercle trigonométrique."  
    return res
```

$$a = \frac{5\pi}{2}$$
$$b = \frac{-3\pi}{2}$$

$$\left(\frac{5\pi}{2} - \frac{-3\pi}{2}\right)/(2\pi) = (4\pi)/(2\pi) = 2$$

Même image sur le cercle trigonométrique

Fin

Activités mentales et automatismes en classe de première
IREM de Clermont-Ferrand