

Problèmes supplémentaires sur le cercle trigonométrique

Les radians

Question 1

Exprimer les angles suivants en radians.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a) 1 tour | h) 270° |
| b) $\frac{1}{2}$ tour | i) $\frac{2}{5}$ tour |
| c) $\frac{1}{3}$ tour | j) 310° |
| d) $\frac{3}{4}$ tour | k) 405° |
| e) -2 tours | l) 24° |
| f) 60° | m) 310° |
| g) -75° | |

Question 2

Exprimer les angles suivants en degrés.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a) 2π rad | g) 3π rad |
| b) π rad | h) $\frac{12\pi}{5}$ rad |
| c) $\frac{\pi}{2}$ rad | i) $\frac{8\pi}{3}$ rad |
| d) $\frac{\pi}{6}$ rad | j) $\frac{-\pi}{60}$ rad |
| e) $\frac{5\pi}{6}$ rad | k) $\frac{3\pi}{10}$ rad |
| f) $\frac{-7\pi}{9}$ rad | |

Question 3

Additionner les angles suivants. Exprimer le résultat dans la même unité de mesure que les angles donnés.

- | | |
|--------------------------------|--|
| a) π rad + 2π rad | e) $\frac{\pi}{4}$ rad + $\frac{5\pi}{4}$ rad |
| b) 5π rad + (-7π) rad | f) 144° + 216° |
| c) 1800° + 2520° | g) $\frac{4\pi}{5}$ rad + $\frac{6\pi}{5}$ rad |
| d) 45° + 225° | |

Repérage dans le cercle trigonométrique

Question 4

Situer le point $P(\theta)$ du cercle trigonométrique correspondant aux angles suivants (en radians)

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a) $\theta = \pi$ | f) $\theta = \frac{5\pi}{6}$ |
| b) $\theta = \frac{\pi}{2}$ | g) $\theta = \frac{4\pi}{5}$ |
| c) $\theta = \frac{3\pi}{2}$ | h) $\theta = -\frac{3\pi}{5}$ |
| d) $\theta = \frac{\pi}{3}$ | i) $\theta = \frac{9\pi}{4}$ |
| e) $\theta = \frac{2\pi}{3}$ | j) $\theta = \frac{7\pi}{12}$ |

Question 5

Pour chacun des angles suivants, situer $P(\theta)$ sur le cercle trigonométrique et déterminer ses coordonnées.

- | | | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| a) $\theta = \pi$ | d) $\theta = 4\pi$ | g) $\theta = \frac{11\pi}{2}$ |
| b) $\theta = \frac{\pi}{2}$ | e) $\theta = -\frac{\pi}{2}$ | h) $\theta = -9\pi$ |
| c) $\theta = \frac{3\pi}{2}$ | f) $\theta = \frac{5\pi}{2}$ | |

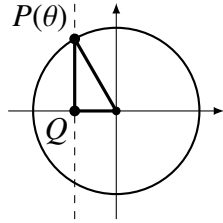
Question 6

Vrai ou faux ?

- | | |
|---|---|
| a) $P(\pi) = P(5\pi)$ | i) $P\left(\frac{7\pi}{4}\right) = P\left(\frac{-3\pi}{4}\right)$ |
| b) $P(-2\pi) = P(0)$ | j) $P\left(\frac{\pi}{6}\right) = P\left(-\frac{11\pi}{6}\right)$ |
| c) $P(\pi) = P(6\pi)$ | k) $P\left(\frac{2\pi}{3}\right) = P\left(\frac{7\pi}{3}\right)$ |
| d) $P\left(\frac{\pi}{2}\right) = P\left(-\frac{\pi}{2}\right)$ | l) $P\left(\frac{5\pi}{3}\right) = P\left(-\frac{\pi}{3}\right)$ |
| e) $P\left(\frac{3\pi}{2}\right) = P\left(-\frac{\pi}{2}\right)$ | m) $P\left(\frac{2\pi}{3}\right) = P\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right)$ |
| f) $P\left(\frac{5\pi}{2}\right) = P\left(-\frac{3\pi}{2}\right)$ | n) $P\left(\frac{3\pi}{6}\right) = P\left(-\frac{3\pi}{2}\right)$ |
| g) $P\left(\frac{\pi}{4}\right) = P\left(\frac{9\pi}{4}\right)$ | |
| h) $P\left(\frac{3\pi}{4}\right) = P\left(\frac{-5\pi}{4}\right)$ | |

Question 7

Pour chacun des angles θ suivants (en radians), tracer le triangle dont les sommets sont l'origine, $P(\theta)$ et le point Q situé à l'intersection de l'axe des x et de la droite perpendiculaire à l'axe des x et passant par $P(\theta)$, comme dans la figure suivante

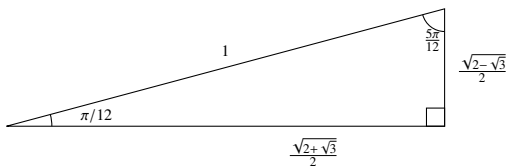


et donner tout ses angles intérieurs.

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a) $\theta = \frac{\pi}{3}$ | e) $\theta = \frac{4\pi}{5}$ |
| b) $\theta = \frac{2\pi}{3}$ | f) $\theta = -\frac{3\pi}{5}$ |
| c) $\theta = -\frac{\pi}{4}$ | g) $\theta = \frac{9\pi}{4}$ |
| d) $\theta = \frac{5\pi}{6}$ | h) $\theta = \frac{7\pi}{12}$ |

Question 8

Donner les coordonnées du point $P(\theta)$ du cercle trigonométrique associé à l'angle θ donné. Vous pouvez aussi utiliser sans démonstration les dimensions des triangles rectangles remarquables (ceux avec des angles de $\pi/6$ et $\pi/3$ ou des angles de $\pi/4$) et du triangle suivant.



- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| a) $\theta = \pi$ | i) $\theta = \frac{-7\pi}{12}$ |
| b) $\theta = \frac{\pi}{3}$ | j) $\theta = 5\pi$ |
| c) $\theta = \frac{5\pi}{3}$ | k) $\theta = -12\pi$ |
| d) $\theta = \frac{9\pi}{2}$ | l) $\theta = \frac{11\pi}{4}$ |
| e) $\theta = -\frac{3\pi}{4}$ | m) $\theta = \frac{17\pi}{6}$ |
| f) $\theta = -\frac{5\pi}{6}$ | n) $\theta = \frac{-14\pi}{3}$ |
| g) $\theta = -\frac{5\pi}{12}$ | o) $\theta = \frac{\pi}{12}$ |
| h) $\theta = \frac{11\pi}{12}$ | p) $\theta = \frac{7\pi}{12}$ |

Les rapports trigonométriques cosinus, sinus et tangente

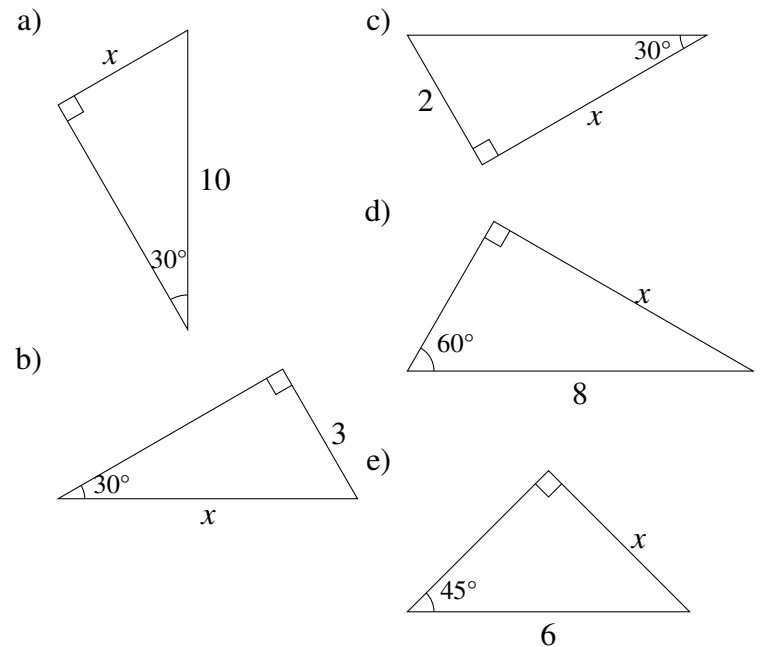
Question 9

Donner les valeurs des fonctions $\cos(\theta)$, $\sin(\theta)$ et $\tan(\theta)$ pour chacun des angles donnés (en radians).

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| a) $\theta = \pi$ | f) $\theta = \frac{11\pi}{4}$ |
| b) $\theta = \frac{-3\pi}{4}$ | g) $\theta = \frac{17\pi}{6}$ |
| c) $\theta = \frac{\pi}{2}$ | h) $\theta = \frac{-14\pi}{3}$ |
| d) $\theta = \frac{5\pi}{6}$ | i) $\theta = \frac{7\pi}{12}$ |
| e) $\theta = -12\pi$ | |

Question 10

Déterminer la longueur x dans les triangles rectangles suivants. Donner une longueur exacte.



Cercle trigonométrique étendu

Question 11

Évaluer les expressions suivantes.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a) $\tan\left(\frac{\pi}{6}\right)$ | e) $\csc\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ |
| b) $\sec\left(\frac{\pi}{4}\right)$ | f) $\sec\left(\frac{7\pi}{6}\right)$ |
| c) $\csc\left(\frac{\pi}{3}\right)$ | g) $\sec\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ |
| d) $\sec\left(\frac{4\pi}{3}\right)$ | h) $\csc\left(\frac{\pi}{2}\right)$ |

Fonctions trigonométriques inverses

Question 12

Faire un graphique montrant le cercle trigonométrique et les droites suivantes.

- a) $x = 1$ c) $y = 1$ e) $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$
b) $x = -\frac{1}{2}$ d) $y = -\frac{1}{2}$ f) $y = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
g) La droite de pente 1 $y = x$
h) La droite de pente -1 $y = -x$
i) La droite de pente $\sqrt{3}$ $y = \sqrt{3}x$
j) La droite de pente $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ $y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x$

Question 13

Représenter les points du cercle trigonométrique où les égalités suivantes sont vraies et donner les angles θ pour chacun de ces points, en prenant θ dans l'intervalle $[0, 2\pi[$.

- a) $\cos(\theta) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ e) $\cos(\theta) = 0$
b) $\cos(\theta) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ f) $\cos(\theta) = 1$
c) $\sin(\theta) = 1/2$ g) $\cos(\theta) = \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$
d) $\sin(\theta) = 0$

Question 14

Représenter les points du cercle trigonométrique où les égalités suivantes sont vraies et donner les angles de l'intervalle $[0, 2\pi[$ correspondants à chacun de ces points.

- a) $\tan(\theta) = 1$ c) $\tan(\theta) = \frac{1}{\sqrt{3}}$
b) $\tan(\theta) = -\sqrt{3}$ d) $\tan(\theta) = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

Question 15

Déterminer tous les angles θ dans l'intervalle $[0, 2\pi[$ qui satisfont les équations suivantes.

- a) $\sin(\theta) = 0$ f) $\cos(\theta) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
b) $\cos(\theta) = -1$ g) $\tan(\theta) = 1$
c) $\tan(\theta) = 0$ h) $\tan(\theta) = \sqrt{3}$
d) $\sin(\theta) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ i) $\tan(\theta) = -\frac{1}{\sqrt{3}}$
e) $\cos(\theta) = \frac{1}{2}$

Question 16

Évaluer les expressions suivantes.

- a) $\arccos(1)$ g) $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
b) $\arcsin(-1)$ h) $\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
c) $\arccos(0)$ i) $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$
d) $\arctan(0)$ j) $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)$
e) $\arctan(1)$ k) $\arctan(-1)$
f) $\arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ l) $\arctan(\sqrt{3})$

Question 17

Évaluer les expressions suivantes.

- a) $\cos(\arccos(1))$ f) $\arccos\left(\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)\right)$
b) $\cos(\arccos(-1))$ g) $\arccos\left(\cos\left(-\frac{\pi}{2}\right)\right)$
c) $\arccos(\cos(0))$ h) $\sin\left(\arcsin\left(\frac{1}{2}\right)\right)$
d) $\arccos(\cos(\pi))$ i) $\arccos\left(\cos\left(\frac{\pi}{7}\right)\right)$
e) $\cos(\arccos(0))$ j) $\arcsin\left(\sin\left(\frac{7\pi}{5}\right)\right)$

Question 18

Évaluer les expressions suivantes.

- a) $\sin\left(\frac{\pi}{2}\right)$ d) $\sec\left(\frac{5\pi}{3}\right)$
b) $\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right)$ e) $\operatorname{cosec}\left(\frac{3\pi}{4}\right)$
c) $\tan\left(\frac{5\pi}{4}\right)$ f) $\cotan\left(\frac{-2\pi}{3}\right)$

Question 19

Trouver toutes les solutions des équations suivantes.

- a) $\sin(x-2) = 1$
b) $2\sin(\theta) - 1 = 0$
c) $\sin(\theta) = \tan(\theta)$
d) $\sin(\theta)\cos(\theta) = 0$
e) $\sin^2(x) - \sin(x) = 0, x \in [0, 2\pi[$
f) $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) = \sin(\theta), \theta \in [0, 2\pi[$

Identités trigonométriques

Question 20

Faire un graphique à l'aide du cercle trigonométrique démontrant les identités suivantes.

a) $\sin(-\theta) = -\sin(\theta)$

b) $\cos(-\theta) = \cos(\theta)$

c) $\tan(-\theta) = -\tan(\theta)$

d) $\sin(\pi - \theta) = \sin(\theta)$

e) $\cos(\pi - \theta) = -\cos(\theta)$

Solutions

Question 1

- a) 2π rad
- b) π rad
- c) $\frac{2\pi}{3}$ rad
- d) $\frac{3\pi}{2}$ rad
- e) -4π rad
- f) $\frac{\pi}{3}$ rad
- g) $-\frac{5\pi}{12}$ rad
- h) $\frac{3\pi}{2}$ rad
- i) $\frac{4\pi}{5}$ rad
- j) $\frac{31\pi}{18}$ rad
- k) $\frac{9\pi}{4}$ rad
- l) $\frac{2\pi}{15}$ rad
- m) $\frac{31\pi}{18}$ rad

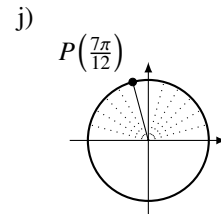
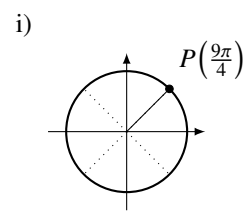
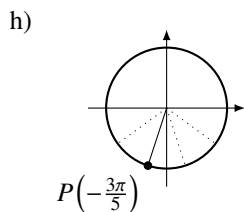
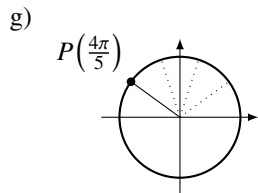
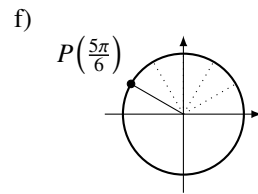
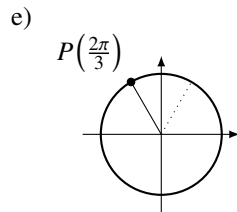
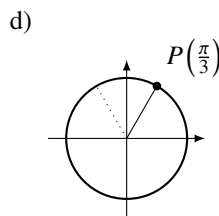
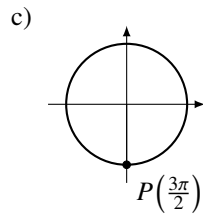
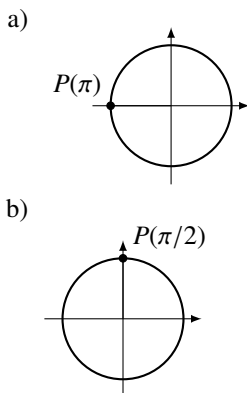
Question 2

- a) 360°
- b) 180°
- c) 90°
- d) 30°
- e) 150°
- f) -140°
- g) 540°
- h) 432°
- i) 480°
- j) -3°
- k) 54°

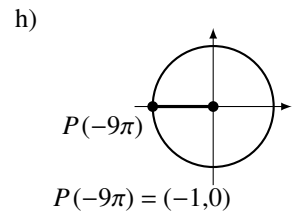
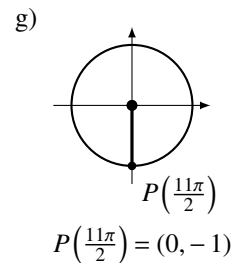
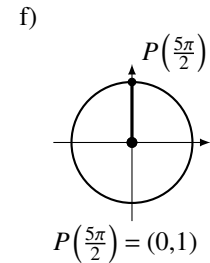
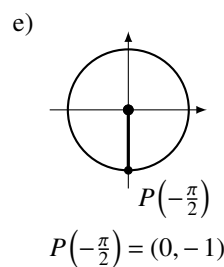
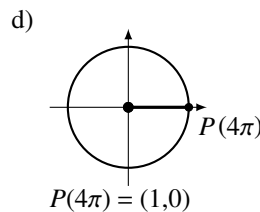
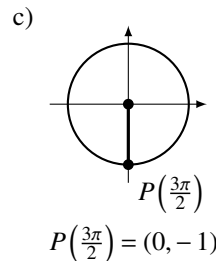
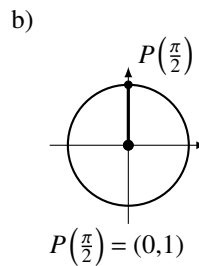
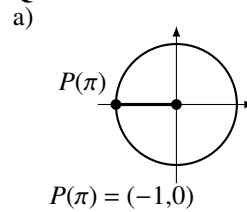
Question 3

- a) 3π rad
- b) -2π rad
- c) 4320°
- d) 270°
- e) $\frac{3\pi}{2}$ rad
- f) 360°
- g) 2π rad

Question 4



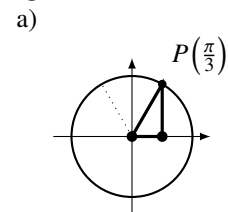
Question 5



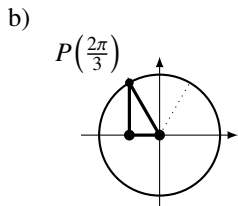
Question 6

- a) Vrai
- b) Vrai
- c) Faux
- d) Faux
- e) Vrai
- f) Vrai
- g) Vrai
- h) Vrai
- i) Faux
- j) Vrai
- k) Faux
- l) Vrai
- m) Vrai
- n) Vrai

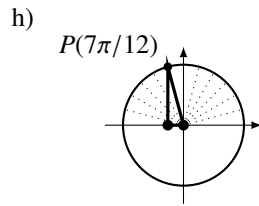
Question 7



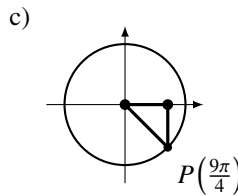
Angles intérieurs – en Q : $\pi/2$, en O : $\pi/3$, en $P(\theta)$: $\pi/6$.



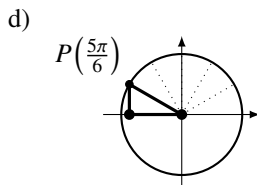
Angles intérieurs – en Q :
 $\pi/2$, en O : $\pi/3$, en $P(\theta)$:
 $\pi/6$.



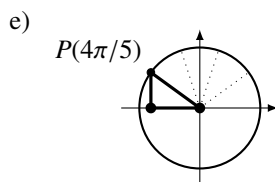
Angles intérieurs – en Q :
 $\pi/2$, en O : $5\pi/12$, en $P(\theta)$:
 $\pi/12$.



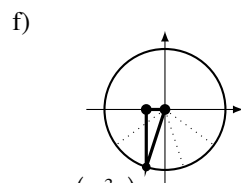
Angles intérieurs – en Q :
 $\pi/2$, en O : $\pi/4$, en $P(\theta)$:
 $\pi/4$.



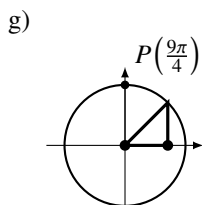
Angles intérieurs – en Q :
 $\pi/2$, en O : $\pi/6$, en $P(\theta)$:
 $\pi/3$.



Angles intérieurs – en Q :
 $\pi/2$, en O : $\pi/5$, en $P(\theta)$:
 $3\pi/10$.



Angles intérieurs – en Q :
 $\pi/2$, en O : $2\pi/5$, en $P(\theta)$:
 $\pi/10$.



Angles intérieurs – en Q :
 $\pi/2$, en O : $\pi/4$, en $P(\theta)$:
 $\pi/4$.

Question 8

a) $P(\theta) = (-1, 0)$

b) $P(\theta) = \left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

c) $P(\theta) = \left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

d) $P(\theta) = (0, 1)$

e) $P(\theta) = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

f) $P(\theta) = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

g) $P(\theta) = \left(\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}, -\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}\right)$

h) $P(\theta) = \left(-\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}, \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}\right)$

i) $P(\theta) = \left(-\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}, -\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}\right)$

j) $(-1, 0)$

k) $(1, 0)$

l) $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

m) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$

n) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

o) $P(\theta) = \left(\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}, \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}\right)$

p) $P(\theta) = \left(-\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}, \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}\right)$

Question 9

a) $P(\theta) = (-1, 0)$

$\cos(\theta) = -1$

$\sin(\theta) = 0$

$\tan(\theta) = 0$

b) $P(\theta) = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$\cos(\theta) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

$\sin(\theta) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

$\tan(\theta) = 1$

c) $P(\theta) = (0, 1)$

$\cos(\theta) = 0$

$\sin(\theta) = 1$

$\tan(\theta)$ n'est pas défini.

d) $P(\theta) = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$

$\cos(\theta) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin(\theta) = \frac{1}{2}$

$\tan(\theta) = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

e) $P(\theta) = (1, 0)$

$\cos(\theta) = 1$

$\sin(\theta) = 0$

$\tan(\theta) = 0$

f) $P(\theta) = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$\cos(\theta) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

$\sin(\theta) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\tan(\theta) = -1$

g) $P(\theta) = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$

$\cos(\theta) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin(\theta) = \frac{1}{2}$

$\tan(\theta) = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

h) $P(\theta) = \left(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

$\cos(\theta) = -\frac{1}{2}$

$\sin(\theta) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\tan(\theta) = \sqrt{3}$

i) $P(\theta) = \left(-\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}, \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}\right)$

$\cos(\theta) = -\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$

$\sin(\theta) = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$

$\tan(\theta) = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}$

$= -\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2} \frac{2}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}$

$= -\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2} \frac{2}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}$

$= -\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}$

Question 10

a) $x = 5$

b) $x = 6$

c) $x = \sqrt{3}$

d) $x = 4\sqrt{3}$

e) $x = 3\sqrt{2}$

Question 11

a) $\tan\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)}{\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)} = \frac{1/2}{\sqrt{3}/2} =$

$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

b) $\sec\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)} = \frac{1}{\sqrt{2}/2} =$

$\frac{2}{\sqrt{2}}$

c) $\csc\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)} = \frac{1}{\sqrt{3}/2} = \frac{2}{\sqrt{3}}$

d) $\sec\left(\frac{4\pi}{3}\right) = \frac{1}{\cos\left(\frac{4\pi}{3}\right)} = \frac{1}{-1/2} = -2$

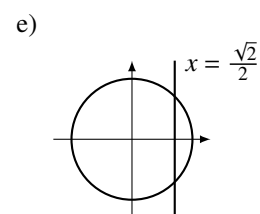
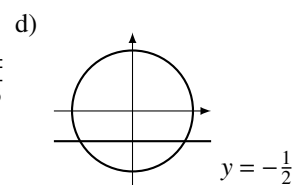
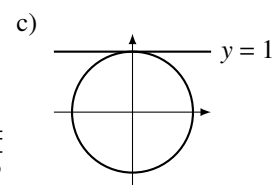
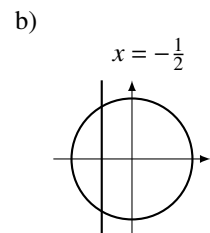
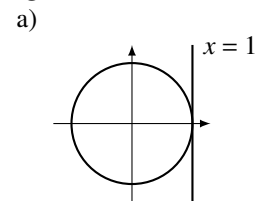
e) $\csc\left(\frac{5\pi}{6}\right) = \frac{1}{\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)} = \frac{1}{1/2} = 2$

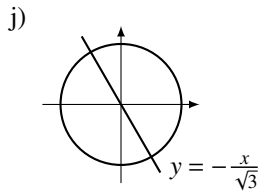
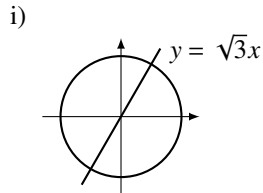
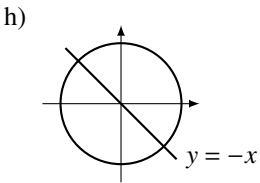
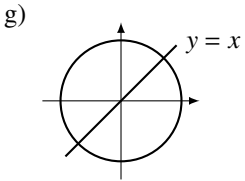
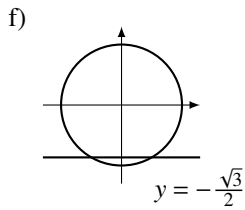
f) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

g) -2

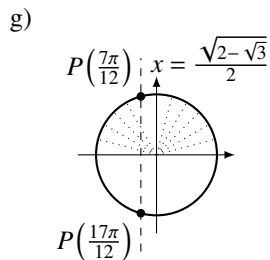
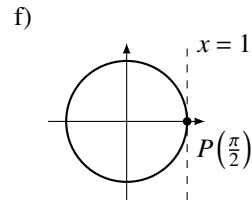
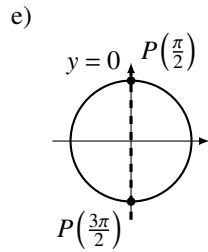
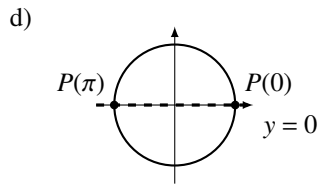
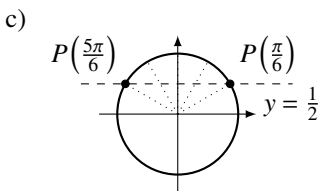
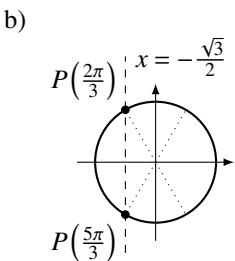
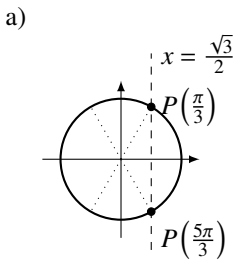
h) 1

Question 12

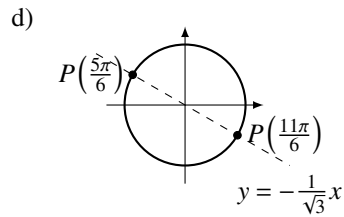
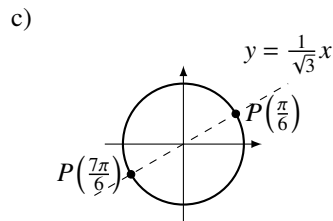
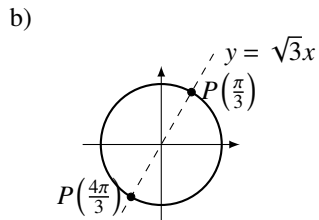
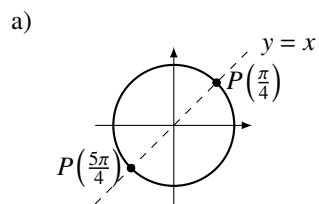




Question 13



Question 14



Question 15

- a) $\theta = 0$ ou π
- b) $\theta = \pi$
- c) $\theta = 0$ ou π
- d) $\theta = \frac{5\pi}{4}$ ou $\frac{7\pi}{4}$
- e) $\theta = \frac{\pi}{3}$ ou $\frac{5\pi}{3}$
- f) $\theta = \frac{5\pi}{6}$ ou $\frac{7\pi}{6}$
- g) $\theta = \frac{\pi}{4}$ ou $\frac{5\pi}{4}$
- h) $\theta = \frac{\pi}{3}$ ou $\frac{4\pi}{3}$
- i) $\theta = \frac{\pi}{6}$ ou $\frac{7\pi}{6}$

Question 16

- a) 0
- b) $-\frac{\pi}{2}$
- c) $\frac{\pi}{2}$
- d) 0
- e) $\frac{\pi}{4}$
- f) $\frac{\pi}{4}$
- g) $-\frac{\pi}{3}$
- h) $\frac{5\pi}{2}$
- i) $-\frac{\pi}{4}$
- j) $\frac{2\pi}{3}$
- k) $-\frac{\pi}{4}$
- l) $\frac{\pi}{3}$

Question 17

- a) 1
- b) -1
- c) 0
- d) -1
- e) 0
- f) $\frac{\pi}{2}$
- g) $\frac{\pi}{2}$
- h) $\frac{1}{2}$
- i) $\frac{\pi}{7}$
- j) $-\frac{2\pi}{5}$

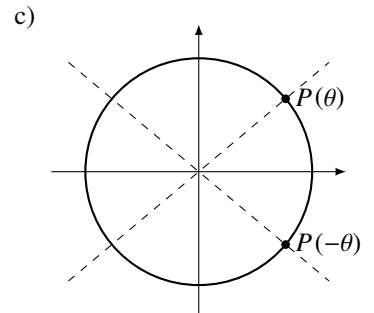
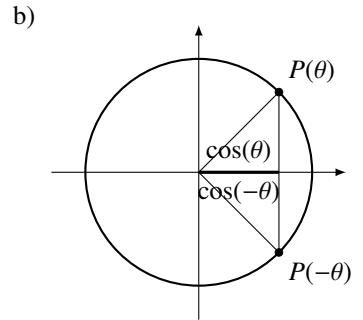
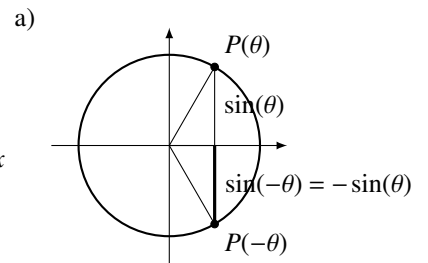
Question 18

- a) 1
- b) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- c) 1
- d) 2
- e) $\sqrt{2}$
- f) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Question 19

- a) $\theta = \frac{\pi}{2} + 2n\pi + 2, n \in \mathbb{Z}$
- b) $\theta = \frac{\pi}{6} + n\pi, n \in \mathbb{Z}$
- c) $\theta = n(2\pi), n \in \mathbb{Z}$
- d) $\theta = \frac{n\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$
- e) $x = 0, \frac{\pi}{2}$ ou π
- f) $\theta = \frac{5\pi}{6}$ ou $\frac{7\pi}{6}$

Question 20



Comme les droites sont symétriques par rapport à l'axe des x , la pente de la droite passant par $P(\theta)$, $\tan(\theta)$, est opposée à celle passant par $P(-\theta)$, $\tan(-\theta)$. On a donc que

$$\tan(-\theta) = -\tan(\theta).$$

