

## Exercice n° 1 : Mesure en degrés et en radians

A-1

1. a.  $\frac{5\pi}{36}$                       b.  $\frac{-2\pi}{3}$                       c.  $\frac{23\pi}{9}$                       d.  $\frac{11\pi}{6}$
2. a.  $-210^\circ$                       b.  $165^\circ$                       c.  $150,9^\circ$                       d.  $-56,3^\circ$
3.  $\frac{7\pi}{12}$                       4.  $\frac{5\pi}{18}$                       5.  $\frac{\pi}{14}$                       6. 7,5                      7.  $\frac{15}{13}$
8. a.  $\left] \frac{3\pi}{2}, 2\pi \right[$                       a.  $\left[ \frac{\pi}{2}, \pi \right[$                       c.  $\left] 0, \frac{\pi}{2} \right[ \cup \left] \pi, \frac{3\pi}{2} \right[$                       d.  $\left[ \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right]$
9. a. III, IV                      b. IV
10. a. II, III                      b. III
11.  $\frac{32\pi}{5}$
12.  $85,9^\circ$
13.  $18\sqrt{3}$
14.  $x = 2$
15.  $x^{\frac{1}{2}}$
16. a.  $x = -3 \pm 3\sqrt{2}$                       b.  $x = \frac{-7 \pm \sqrt{97}}{2}$
17.  $x = -18$
18. a.  $x(x + 3)(x - 1)$                       b.  $x = 0, x = 1, x = -3$
19.  $(-6, 12)$  et  $(2, 4)$
20.  $x = \frac{d - b}{a - c}$

## Exercice n° 2 : Le cercle unitaire

A-2

1. a. II                                      b. IV                                      c. IV                                      d. I
2. a.  $150^\circ$                                       b.  $330^\circ$                                       c.  $120^\circ$                                       d.  $150^\circ$
3. a.  $\frac{7\pi}{6}$                                       b.  $\frac{5\pi}{4}$                                       c.  $\frac{11\pi}{6}$                                       d.  $\frac{2\pi}{3}$
4. a. I, II                                      b. II, IV                                      c. II                                      d. IV
5. a.  $\left(\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$                                       b.  $\left(\frac{-9}{41}, \frac{40}{41}\right)$                                       c.  $\left(\frac{-\sqrt{10}}{10}, \frac{-3\sqrt{10}}{10}\right)$                                       d.  $(0, -1)$
6.  $y = \frac{-12}{13}$                                       7.  $\cos \theta = \frac{-15}{17}$                                       8.  $\tan \theta = \frac{-\sqrt{15}}{3}$
9. oui
10.  $\frac{\pi}{3}$  radians ;  $60^\circ$
11.  $55,2 \text{ cm}^2$
12. Les élèves pourraient expliquer les points suivants :
  - la division du cercle unitaire
  - les valeurs des angles dans chacun des quadrants
  - comment déterminer si plus qu'une révolution est effectuée
  - valeurs exactes et/ou approximatives
13.  $AB = 5,315$  ou  $AB = 1,317$  (deux réponses possibles)
14.  $x = \pm 3$                                       15.  $k = 4$                                       16.  $OA = \sqrt{10}$
17. a. 8                                      b.  $2\sqrt{5} + 8$
18.  $(x - 2)(x + 2)(x^2 + 4)$
19.  $(3x - 4)(4x - 3) = 0$  ;  $x = \frac{4}{3}$ ,  $x = \frac{3}{4}$                                       20.  $y = 10\left(x - \frac{9}{20}\right)^2 - \frac{1}{40}$

### **Exercice n° 3 : Angles spéciaux et les fonctions trigonométriques**

A-3

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

2. a.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       b.  $\frac{-\sqrt{3}}{2}$       c.  $\frac{-\sqrt{3}}{3}$       d.  $\sqrt{2}$

3. a.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$       b.  $\frac{3\sqrt{6} + 2\sqrt{3}}{6}$

4. a. Les deux côtés se simplifient à  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

b. Les deux côtés se simplifient à  $\frac{1}{2}$ .

5. a.  $\frac{\pi}{6}$       b.  $\frac{7\pi}{6}$       c.  $\{ \}$

6. a.  $\frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$       b.  $\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$       c.  $\frac{4\pi}{3}$       d.  $\frac{2\pi}{3}$

7. a.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       b.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       c.  $\frac{-\sqrt{3}}{3}$       d.  $2$

8.  $(x, y) = (1, -2)$

9. a.  $11,4 \text{ cm}$       b.  $6,2 \text{ cm}^2$

10.  $\left] \frac{3\pi}{2}, 2\pi \right[$

11.  $82,5^\circ$

12.  $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}$  radians

13. Oui, les droites sont parallèles.

### Exercice n° 3 : Angles spéciaux et les fonctions trigonométriques

A-3

14.  $\frac{-\sqrt{2}}{4}$

15.  $\sin \theta = 1$ ,  $\cos \theta = 0$ ,  $\tan \theta$  est indéfinie.

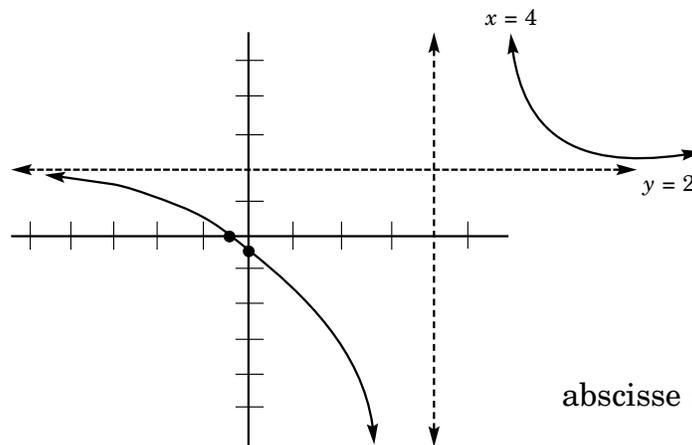
16.  $\frac{1}{2}$

17.  $53^\circ$

18.  $x = 3$  ou  $x = -1$

19. 1

20.  $H(x) = \frac{2x+1}{x-4}$



abscisse à l'origine  $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$

ordonnée à l'origine  $\left(0, -\frac{1}{4}\right)$

*Suite*

## **Exercice n° 4 : Résolution d'équations trigonométriques sur un intervalle donné**

A-1

1. a.  $0^\circ, 360^\circ$     b.  $141,3^\circ ; 321,3^\circ$     c.  $135^\circ, 315^\circ$     d.  $0^\circ, 180^\circ, 210^\circ, 330^\circ, 360^\circ$
2.  $0, \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \pi, 2\pi$     3.  $\frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$     4.  $\frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$     5.  $\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}$
6.  $\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}$     7.  $\frac{5\pi}{4}$     8.  $\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}$
9.  $-\frac{3}{4}$
10. Les deux côtés se simplifient à  $\frac{1}{2}$ .
11.  $\frac{4\pi}{3}$
12.  $\sin \theta = \frac{-\sqrt{7}}{4}$
13.  $P(27\pi) = (-1, 0)$  qui se trouve entre Quadrants II et III. Consulter le solutionnaire pour autres méthodes.
14. La solution est d. Consulter le solutionnaire pour une preuve détaillée.
15.  $\cos \theta = \frac{-3}{5}$
16. a.  $\frac{4}{5}$     b.  $\frac{3}{5}$
17.  $-1$
18. b
19. Domaine :  $\mathbb{R}$     Image :  $y \geq -8$
20.  $(2, 4)$

## Exercice n° 5 : Solution générale d'équations trigonométriques

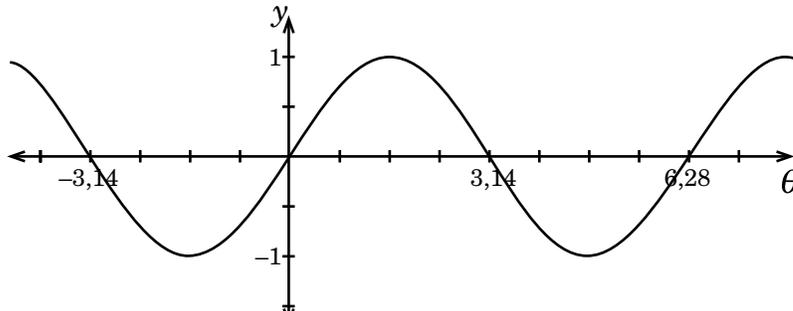
A-5

1.  $\theta = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$ , où  $k$  est un entier relatif.
2. a.  $\theta = \frac{\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3}, \frac{5\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3}$ , où  $k$  est un entier relatif.  
b.  $\theta = \frac{2\pi}{3} + 4k\pi, \frac{4\pi}{3} + 4k\pi$ , où  $k$  est un entier relatif.
3.  $\theta = k\pi$ , où  $k$  est un entier relatif.
4.  $\theta = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, \frac{7\pi}{6} + 2k\pi, \frac{11\pi}{6} + 2k\pi$ , où  $k$  est un entier relatif.
5.  $\theta = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi, 2k\pi$ , où  $k$  est un entier relatif.
6.  $\theta = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$ , où  $k$  est un entier relatif.
7.  $\theta = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$ , où  $k$  est un entier relatif.
8.  $\theta = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$ , où  $k$  est un entier relatif.
9.  $\pm \frac{\pi}{3}, \pm \frac{2\pi}{3}, \pm \frac{4\pi}{3}, \pm \frac{5\pi}{3}$
10.  $\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}, \frac{-\pi}{4}, \frac{-5\pi}{4}$
11.  $\theta = \pi$
12.  $\theta = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}$
13. Image :  $\left\{ y \geq \frac{-13}{4} \right\}$
14. 51,73 révolutions
15. 18 cm
16. a. 3,40      b. 27,53 u<sup>2</sup>
17. 6691,13 \$
18.  $\frac{7}{\sqrt{13}}$  ou  $\frac{7\sqrt{13}}{13}$
19.  $\frac{-bc - c}{a - b}$
20.  $x = 3, y = 4, z = -5$

## Exercice n° 6 : Graphiques de fonctions circulaires

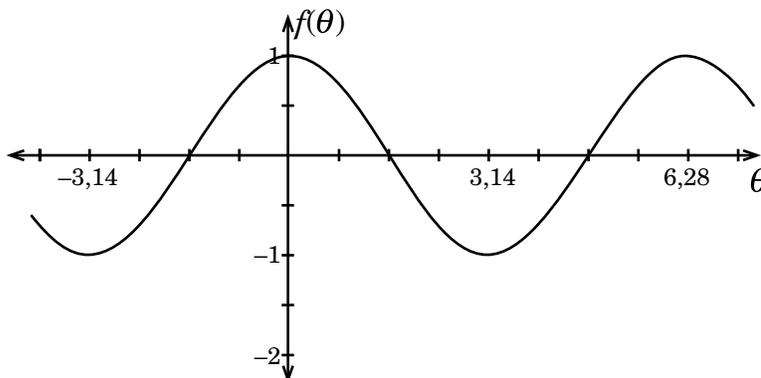
A-8

1.



2. a. 1      b.  $2\pi$       c.  $\{\theta \in \mathfrak{R}\}$       d.  $\{-1 \leq y \leq 1\}$       e.  $k\pi$ , où  $k \in \mathbb{Z}$

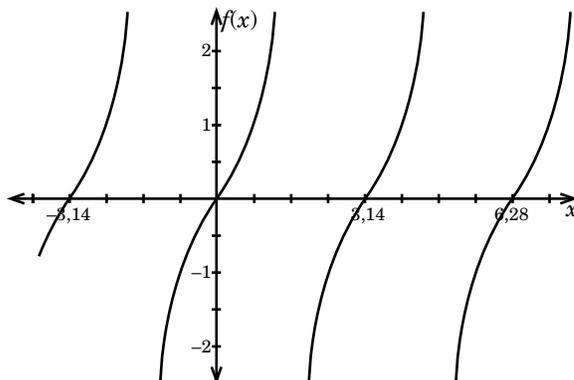
3.



4. a. 1      b.  $2\pi$       c.  $\{\theta \in \mathfrak{R}\}$       d.  $\{-1 \leq f(\theta) \leq 1\}$       e.  $\frac{\pi}{2} + k\pi$ , où  $k \in \mathbb{Z}$

5. L'amplitude, la période, le domaine et l'image sont identiques. Les courbes coïncident si la courbe du cosinus est déplacée de  $\frac{\pi}{2}$  unités vers la droite.

6.



Suite

## Exercice n° 6 : Graphiques de fonctions circulaires

A-6

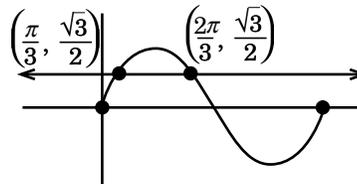
7. a. indéfinie  
 b.  $\pi$   
 c. tous les réels sauf les multiples de  $\frac{\pi}{2}$  des entiers relatifs impairs  
 d. tous les réels  
 e.  $k\pi$  où  $k \in \mathbb{Z}$

8.  $x = (2k + 1) \frac{\pi}{2}$ , où  $k \in \mathbb{Z}$

9. a.  $\left] -2\pi, -\frac{3\pi}{2} \right[ \cup \left] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right[ \cup \left] \frac{3\pi}{2}, 2\pi \right[$       b.  $] -2\pi, -\pi[ \cup ] 0, \pi[$

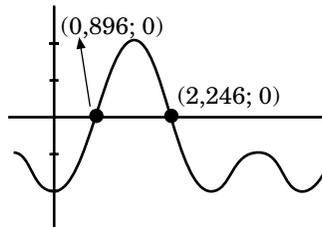
10. Aucune solution.

11. Trace le même système d'axe  $y = \sin x$  et  $y = \frac{\sqrt{3}}{2}$ . Indique les coordonnées des points d'intersection.



La réponse est  $x = \frac{\pi}{3}$  et  $\frac{2\pi}{3}$ .

12. Trace le graphique de  $y = 2 \sin^2 \theta + \sin \theta - 2$  et indique les zéros.  
 $\theta = 0,896; 2,246$ .



13.  $\csc \theta = \frac{-\sqrt{21}}{3}$       14.  $\frac{10\pi}{3}$       15.  $201,7^\circ; 561,7^\circ$       16.  $B\left(\frac{1}{2}, \frac{-\sqrt{3}}{2}\right)$

17. 30,36 km      18.  $f(x) = -6x + 36$       19.  $y = 9, x = 9\sqrt{3}$

20. a.  $f(3) = 6, f(f(3)) = 3$   
 b. Consulter le solutionnaire pour une preuve détaillée