

- a) $x = 3 + 6n$ et $x = 4 + 6n$, où $n \in \mathbb{Z}$.

b) $x = \frac{11\pi}{12} + 2\pi n$, où $n \in \mathbb{Z}$.

c) $x = -\frac{47}{6} + 2n$ et $x = -\frac{43}{6} + 2n$, où $n \in \mathbb{Z}$.

d) $x = 4n$, où $n \in \mathbb{Z}$.

e) Impossible, car $\cos \theta = -\frac{2 + \sqrt{2}}{3}$, $\cos \theta \approx -1,14$.
- a) $x \in \left\{ -\frac{33\pi}{12}, -\frac{31\pi}{12}, -\frac{21\pi}{12}, -\frac{19\pi}{12}, -\frac{9\pi}{12}, -\frac{7\pi}{12}, -\frac{3\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}, \frac{15\pi}{12}, \frac{17\pi}{12}, \frac{27\pi}{12}, \frac{29\pi}{12} \right\}$

b) $x \in \{-7, -3, 1, 5\}$

c) $x \in \{0, 2, 4, 6, 8\}$

d) $x \in \left\{ -\frac{5\pi}{6}, \frac{\pi}{2} \right\}$

e) $x \in \left\{ \frac{1}{6}, \frac{7}{6}, \frac{13}{6}, \frac{19}{6}, \frac{25}{6} \right\}$

f) $x \in \{4\pi, 6\pi\}$

Consolidation 5.3 (suite)

- a) $x = -2,5 + 4n$ et $x = -1,5 + 4n$, où $n \in \mathbb{Z}$.

b) $x = 2 + 3n$, où $n \in \mathbb{Z}$.

c) Impossible, car $\sin \theta = \sqrt{3}$, $\sin \theta \approx 1,73$.

d) $x = -\frac{5}{3} + 8n$ et $x = -\frac{1}{3} + 8n$, où $n \in \mathbb{Z}$.

e) $x \approx 0,73 + 2\pi n$ et $x \approx 2,41 + 2\pi n$, où $n \in \mathbb{Z}$.

f) $x = \frac{27}{8} + \frac{9}{2}n$, où $n \in \mathbb{Z}$.
- a) $x \in \left\{ 0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi \right\}$

b) $x \in \{0, \pi, 2\pi\}$

c) $x \in \{0, \pi, 2\pi\}$

d) $x \in \left\{ \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6} \right\}$

e) $x \in \left\{ \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6} \right\}$

$\cos^{-1} \cos \theta = \theta$

$\cos^{-1} \cos \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2}$

Consolidation 5.3 (suite)

- a) $x \in \left[-\frac{13\pi}{6}, -\frac{11\pi}{6} \right] \cup \left[-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6} \right] \cup \left[\frac{11\pi}{6}, \frac{13\pi}{6} \right]$

b) $x \in [-4\pi, 4\pi]$

c) $x \in \left[\frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{4} \right] \cup \left[\frac{5\pi}{8}, \frac{3\pi}{4} \right] \cup \left[\frac{9\pi}{8}, \frac{5\pi}{4} \right] \cup \left[\frac{13\pi}{8}, \frac{7\pi}{4} \right]$

d) Aucune solution.
- a) $4(\sin x)^2 = 3$

$\sin x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$

$x \in \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \right\}$

b) $3(\tan x)^2 = 1$

$\tan x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

$x \in \left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6} \right\}$

c) $2(\cos x)^2 - 2 = 0$

$\cos x = \pm 1$

$x \in \{0, \pi, 2\pi\}$

d) $(\sin x)^2 = (\cos x)^2$

$\pm \sin x = \pm \cos x$

$x \in \left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4} \right\}$

e) $5(\sin x)^2 + 1 = 1$

$\sin x = 0$

$x \in \{0, \pi, 2\pi\}$

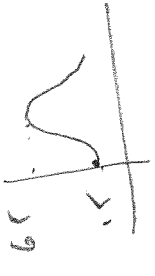
f) $2(\tan x)^2 = 6$

$\tan x = \pm \sqrt{3}$

$x \in \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \right\}$

$\text{période} = 6 \Rightarrow b = \frac{\pi}{3}$
 $\text{MAM} = 6 \text{ s}$
 $\text{MAM} = 15$

Consolidation 5.3 (suite)



- 7. a) $d = -25 \cos \frac{\pi}{3}x + 40$, où d est la distance (en cm) et x , le temps (en s).
- b) $30 = -25 \cos \frac{\pi}{3}x + 40 \Rightarrow x \in \{ \approx 1,11 \text{ s}, \approx 4,89 \text{ s}, \approx 7,11 \text{ s}, \approx 10,89 \text{ s}, \dots \}$
 $4,89 - 1,11 \approx 3,78 \text{ s}$ et $7,11 - 4,89 \approx 2,21 \text{ s}$.
 Environ 2,21 s ou 3,78 s séparent deux moments consécutifs où le pendule se trouve à 30 cm du côté droit du caisson.

c) Durée d'une oscillation : $\frac{2\pi}{\frac{\pi}{3}} = 6 \text{ s}$ $3600 \cdot \frac{6}{600} = 36 \text{ oscillations}$ donc $36 \times 24 = 864 \text{ jours}$
 14 400 oscillations par jour.
 $40\,000 \div 14\,400 \approx 2,78 \text{ jours}$.

Il est nécessaire de remonter le mécanisme tous les 2,78 jours.

- 8. a) $-10 \cos \frac{2\pi}{3}(3) + 30 = 20$
 La masse est située à 20 cm de la table.
- b) $35 = -10 \cos \frac{2\pi}{3}x + 30 \Rightarrow x \in \{1 \text{ s}, 2 \text{ s}, 4 \text{ s}, 5 \text{ s}, \dots\}$
 La masse est située 10 fois à une hauteur de 35 cm au cours des 15 premières secondes.