Pré-calcul 12 Test #3 (13-20) Mme Tarasenco

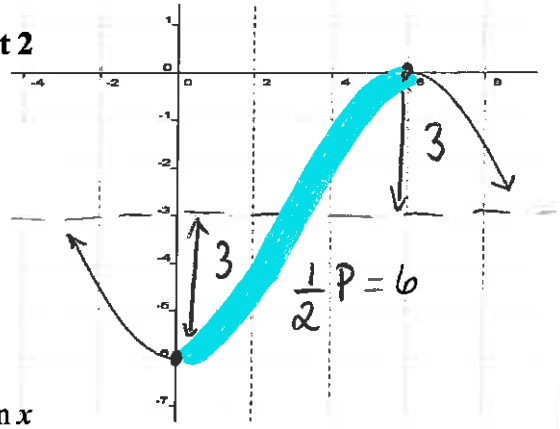
ktarasenco@wsd1.org

Nom_____ Date_____

/38

Partie A : Choix multiples (choisis la meilleure réponse)

Utilise le graphique à la droite pour répondre aux **questions 1 et 2**



1. Quelle est la période de la fonction sinusoïdale?

a) 3 b) 6 c) 6π d) 12

2. Quelle est l'amplitude de la fonction sinusoïdale?

a) 0 b) 3 c) 6 d) 12

3. Trouve l'équation de tous les zéros de la fonction $f(x) = \tan x$

a) $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$ b) $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in Z$ c) $x = k\pi, k \in Z$ d) $x = 2k\pi, k \in Z$

4. Lequel est équivalent à $\cot^2 x$? $\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$

a) $\frac{1-\sin^2 x}{\sin^2 x}$ b) $\frac{1-\cos^2 x}{\cos^2 x}$ c) $\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}$ d) $\sec^2 x + 1$

5. Quelle est la période de la fonction suivante : $y = \sin\left(\frac{2}{3}x\right)$ $2\pi \div \frac{2}{3} = \cancel{2}\pi \cdot \frac{3}{\cancel{2}} = 3\pi$

a) $\frac{\pi}{3}$ b) 2π c) 3π d) $\frac{3\pi}{2}$

6. Laquelle des expressions suivantes est équivalente à $2\sin(4x)\cos(4x)$? $\sin[2(4x)]$

a) $2\cos(4x)$ b) $2\sin(4x)$ c) $\sin(8x)$ d) $\cos(8x)$

7. Trouve toutes les valeurs non-permises de l'expression suivante : $\frac{\cos x}{\sin x - 3}$ $\sin x \neq 3$

a) $x \neq \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$ b) $x \neq \frac{3\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$ c) $x \neq \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$ d) aucune valeur non-permise

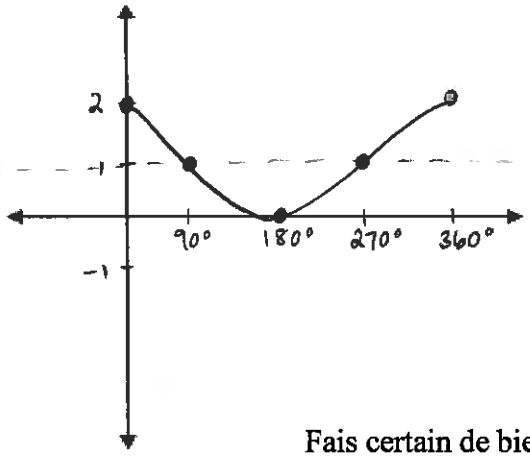
8. Trouve la valeur exacte de l'expression suivante : $\cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right) - \sin^2\left(\frac{\pi}{12}\right)$ $= \cos[2(\pi/12)]$ $= \cos(\pi/6)$

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

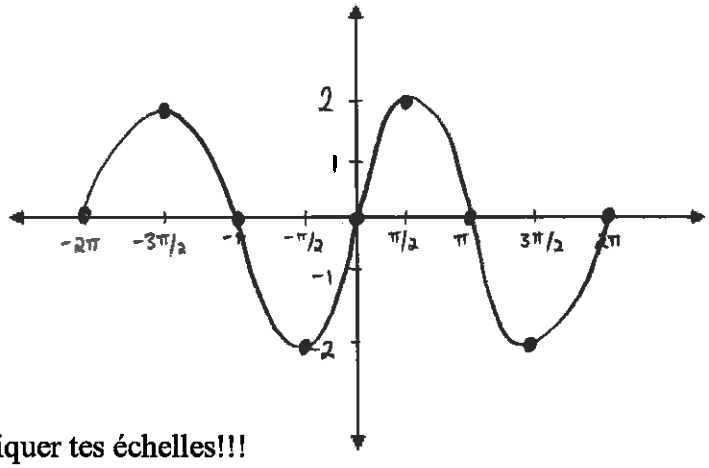
/8

Partie B : Questions à réponses courtes (SANS calculatrice)

1. Trace le graphique de $y = \cos x + 1$ sur l'intervalle $0 \le \theta \le 360°$.



2. Trace le graphique de $y = 2\sin x$ sur l'intervalle $-2\pi \le \theta \le 2\pi$.



Fais certain de bien indiquer tes échelles!!!

3. Donne l'équation d'une fonction sinusoïdale qui a une période de 6π et une amplitude de 2.

$P = 6\pi$ $\quad a = 2$

$b = \frac{2\pi}{6\pi} = \frac{1}{3}$

$y =$ $2\sin\left(\frac{1}{3}x\right)$ ou $2\cos\left(\frac{1}{3}x\right)$

4. Si $\cos^2\theta = \frac{2}{5}$, quelle est la valeur de $\sin^2\theta$?

$\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$

$= 1 - \frac{2}{5}$

$\frac{3}{5}$

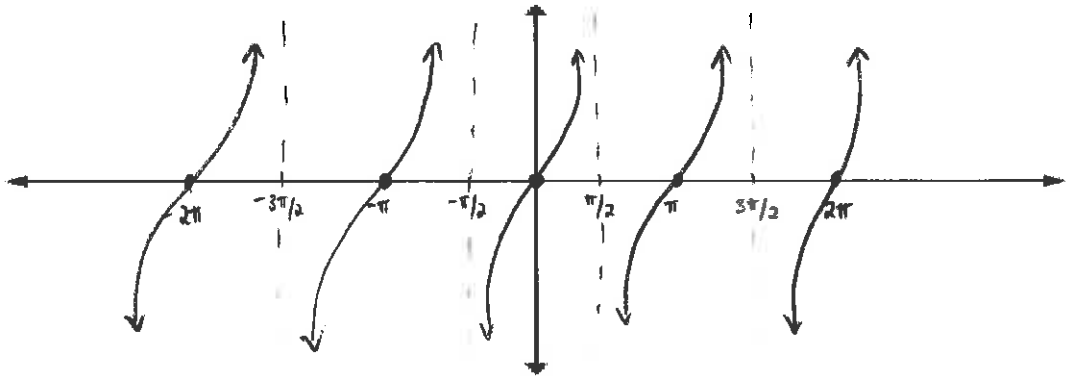
5. Si $f(x) = 4\sin\left(\frac{\pi}{2}(x-1)\right) + 1$, trouve la valeur de $f(4)$.

$f(4) = 4\sin\left(\frac{\pi}{2}(4-1)\right) + 1$

$= 4\sin\frac{3\pi}{2} + 1 = 4(-1) + 1$

-3

6. Trace le graphique de la fonction $y = \tan x$. Fais certain d'inclure l'échelle.



/6

Partie C : Questions à réponses développées (SANS calculatrice)

1. a) Trouve les valeurs non-permises de l'identité suivante sur l'intervalle $[0,2\pi]$

$$\frac{\sin x + \tan x}{1+\sec x} = \sin x$$

/2

$$\frac{\sin x + \frac{\sin x}{\cos x}}{1+\frac{1}{\cos x}} = \sin x$$

$\cos x \neq 0$

$\boxed{x \neq \pi/2,\ 3\pi/2}$ (1)

$\sec x \neq -1$

$\frac{1}{\cos x} \neq -1$

$\cos x \neq -1$

$\boxed{x \neq \pi}$ (1)

b) Prouve l'identité suivante : $\frac{\sin x + \tan x}{1+\sec x} = \sin x$

/3

Membre de gauche	Membre de droite
$\frac{\sin x + \frac{\sin x}{\cos x}}{1+\frac{1}{\cos x}} \cdot \frac{\cos x}{\cos x}$ (0,5) (0,5) (1) $\frac{\sin x\cos x + \sin x}{\cos x + 1}$ (1) $\frac{\sin x(\cos \cancel{x}+1)}{\cos \cancel{x}+1}$ $\sin x$	$\sin x$

2. Trouve la valeur exacte de $\cos\frac{13\pi}{12}$

$\frac{15\pi}{12} - \frac{2\pi}{12} = \frac{5\pi}{4} - \frac{\pi}{6}$

/3

(1)

$$\cos\left(\frac{5\pi}{4} - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\frac{5\pi}{4}\cos\frac{\pi}{6} + \sin\frac{5\pi}{4}\sin\frac{\pi}{6} \quad (1)$$

$$= \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right) \quad (1)$$

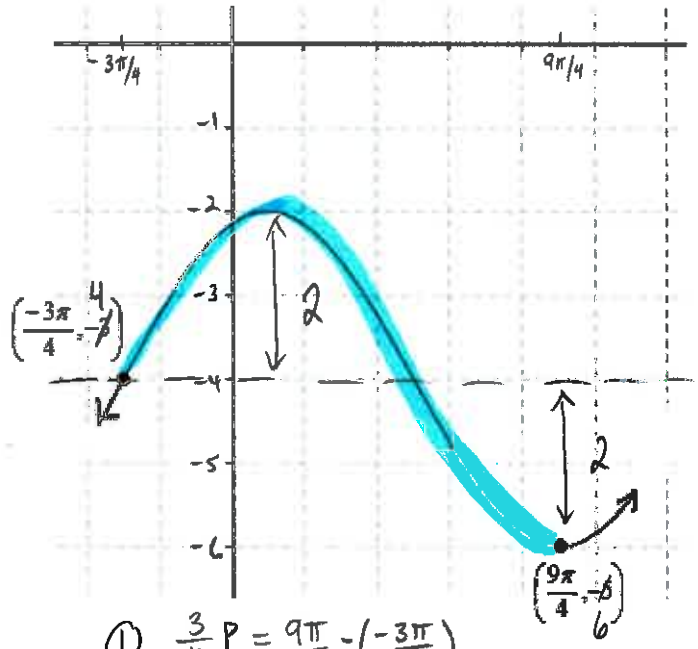
$$= -\frac{\sqrt{6}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$= \boxed{\frac{-\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}}$$

/8

3. Trouve l'équation sinusoïdale de la courbe suivante dans la forme $y = a\cos(b(x-c)) + d$:

/4



(2) $b = \frac{2\pi}{P} = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$

(1) $\boxed{y = -2\cos\left(\frac{1}{2}\left(x - \frac{9\pi}{4}\right)\right) - 4}$

$a =$ 2 (0,5)

$b =$ 1/2 (0,5)

$c =$ $9\pi/4$ $(y = -\cos x)$ (0,5)

$d =$ -4 (0,5)

(1) $\frac{3}{4}P = \frac{9\pi}{4} - \left(-\frac{3\pi}{4}\right)$

$= \frac{9\pi}{4} + \frac{3\pi}{4} = \frac{12\pi}{4} = 3\pi$

$\frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4}P = 3\pi \cdot \frac{4}{3}$

$P = 4\pi$ (1)

4. Étant donné la valeur de $\cos\alpha = \frac{3}{7}$ et $\sin\beta = \frac{4}{5}$, trouve la valeur exacte de $\cos(\alpha - \beta)$ si α et β ne sont pas dans le premier quadrant.

/4

$\sin^2\alpha = 1 - \cos^2\alpha$ ← (1) → $\cos^2\beta = 1 - \sin^2\beta$

$\sin^2\alpha = 1 - \left(\frac{3}{7}\right)^2$ $\qquad$ $\cos^2\beta = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2$

$\sin^2\alpha = 1 - \frac{9}{49}$ $\qquad$ $\cos^2\beta = 1 - \frac{16}{25}$

$\sin^2\alpha = \frac{40}{49}$ $\qquad$ $\cos^2\beta = \frac{9}{25}$

$\sin\alpha = \pm\frac{\sqrt{40}}{7}$ $\qquad$ $\cos\beta = \pm\frac{3}{5}$

$\cos\alpha$ ⊕

	X
	✓

$\therefore \sin\alpha = -\frac{\sqrt{40}}{7}$ (1)

✓	X

$\sin\beta$ ⊕

$\therefore \cos\beta = -\frac{3}{5}$ (1)

$= \boxed{\frac{-9-4\sqrt{40}}{35}}$ (1)

$\cos(\alpha-\beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta = \left(\frac{3}{7}\right)\left(\frac{-3}{5}\right) + \left(\frac{-\sqrt{40}}{7}\right)\left(\frac{4}{5}\right) = \frac{-9}{35} - \frac{4\sqrt{40}}{35}$

/8

Partie D: Questions à réponses développées (AVEC calculatrice)

1. Résous pour x dans l'intervalle $[0, 2\pi]$:

/4

$$2\cos^2 x = 3\sin x$$

(1)

$$2(1-\sin^2 x) = 3\sin x$$

$$2 - 2\sin^2 x = 3\sin x$$

$$0 = 2\sin^2 x + 3\sin x - 2$$

$\frac{1}{2}$ $\quad$ $-\frac{1}{2}$

$$0 = (\sin x + 2)(2\sin x - 1)$$

$\sin x = -2$ $\quad$ $\sin x = \frac{1}{2}$ (1)

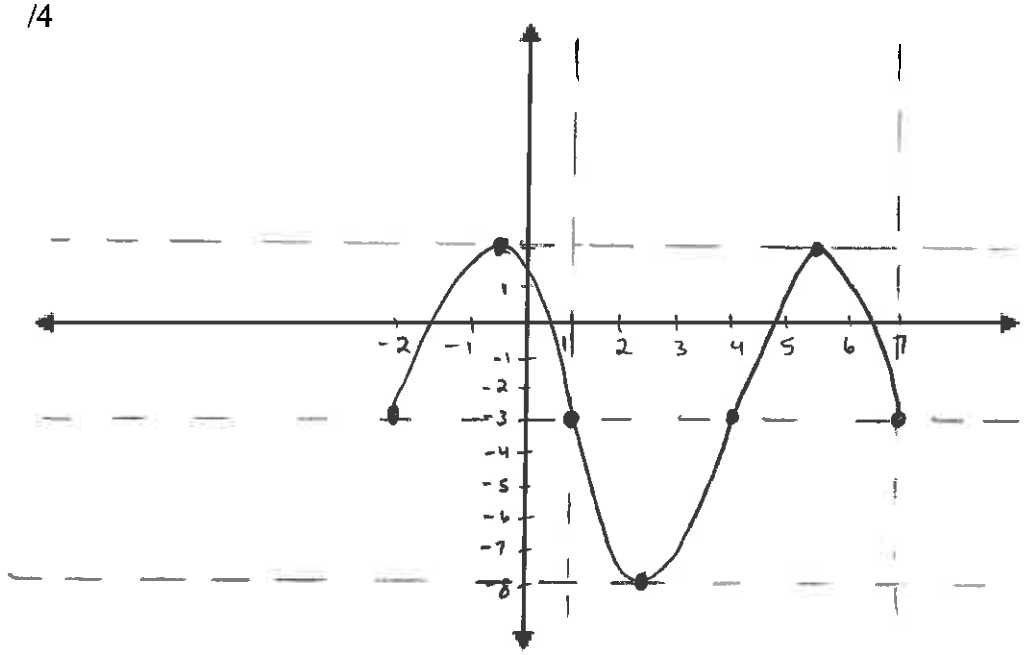
aucune solution (1)

$\boxed{x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}}$ (1)

2. Trace le graphique suivant sur l'intervalle [-2,7]: $y = -5\sin\left[\frac{\pi}{3}(x-1)\right] - 3$

(0,5)

/4



$a = 5$ (0,5)

$d = -3$ (0,5)

$P = 2\pi \div \frac{\pi}{3}$

$= 2\cancel{\pi} \cdot \frac{3}{\cancel{\pi}}$

$= 6$ (0,5)

$\frac{6}{4} = 1{,}5$ entre chaque point (0,5)

$c = 1$ (0,5)

$y = -\sin x$

(1)

/8