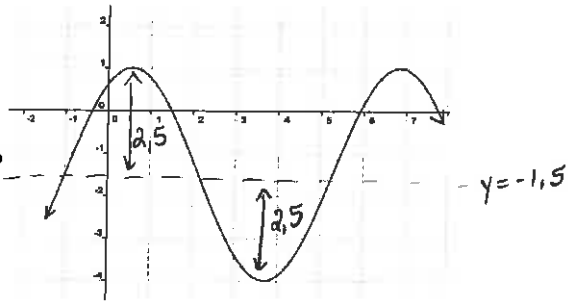
Pré-calcul 12 Test #3 (13-20) Mme Tarasenco

ktarasenco@wsd1.org

Nom Corrigé Date

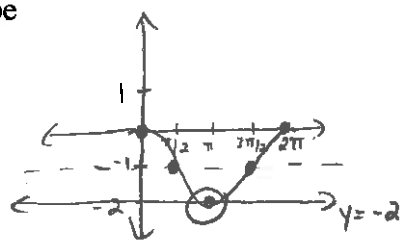
Partie A : Choix multiples (choisis la meilleure réponse)



1. Quelle est l'amplitude de la fonction représentée à droite ?

a) 5 b) 3 c) 2,5 d) 2

2. Sur l'intervalle $[0, 2\pi]$, laquelle des droites suivantes toucherait la courbe $y = \cos x - 1$ seulement une fois?



a) $y = -3$ b) $y = -2$ c) $y = -1$ d) $y = 0$

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

$P = \frac{2\pi}{b} = 2\pi \div \frac{\pi}{5}$

$= 2\pi \cdot \frac{5}{\pi}$

$= 10$

a) 2π b) 10 c) 10π d) $\frac{2}{5}$

4. Laquelle des expressions suivantes est équivalente à $\cos(\underset{\alpha}{5x})\cos(\underset{\beta}{3x}) + \sin(\underset{\alpha}{5x})\sin(\underset{\beta}{3x})$?

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

$\cos(\alpha - \beta)$

$\cos(5x - 3x)$

5. Trouve toutes les valeurs non-permises de l'expression suivante : $\frac{\cos x}{\sin x - 1}$

$\sin x - 1 \neq 0$

$\sin x \neq 1$

a) $x \neq \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$ b) $x \neq \frac{3\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$ c) $x \neq \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$ d) aucunes valeurs non-permises

6. Laquelle est équivalente à $\sec^2 \overset{\theta}{x}$?

$\frac{1}{\cos^2\theta}$

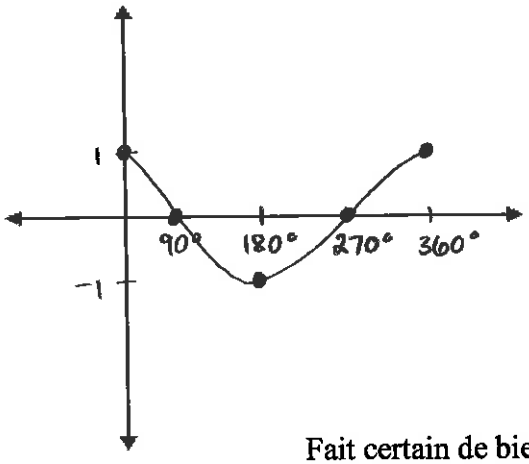
a) $\frac{1}{1-\cos^2\theta}$ b) $1-\cot^2\theta$ c) $\sin^2\theta$ d) $\frac{1}{1-\sin^2\theta}$

7. Trouve la valeur exacte de l'expression suivante : $2\cos^2\left(\underset{\alpha}{\frac{\pi}{8}}\right) - 1$ $= \cos\left[2\left(\underset{\alpha}{\frac{\pi}{8}}\right)\right] = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$

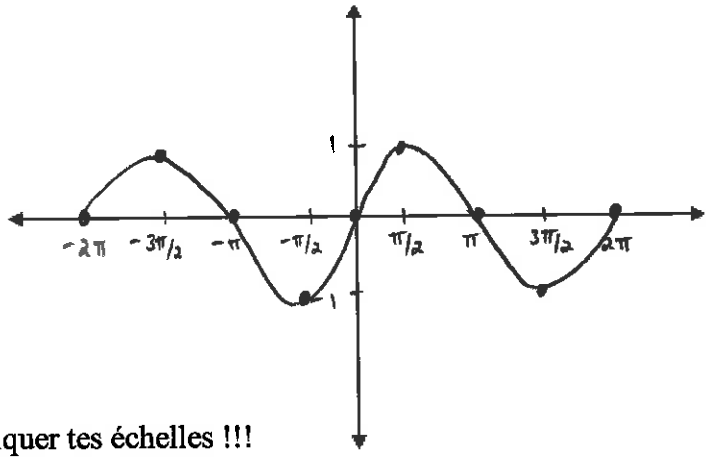
a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ b) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ c) $-\sqrt{2}$ d) $\sqrt{2}$

Partie B : Questions à réponses courtes (SANS calculatrice)

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

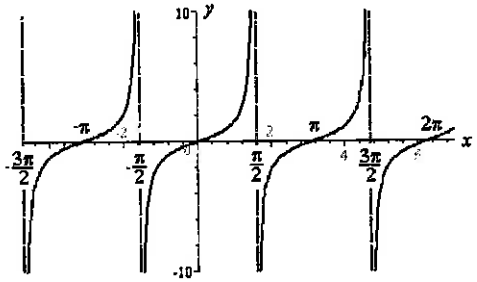


2. Trace le graphique de $y = \sin x$ sur l'intervalle $-2\pi \le \theta \le 2\pi$.



Fait certain de bien indiquer tes échelles !!!

3. Trouve l'équation du graphique suivant :



$y = \tan x$

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

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

$a = 2$

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

5. Si $\sin^2\theta = \frac{3}{7}$, quelle est la valeur de $\cos^2\theta$?

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

$\cos^2\theta = 1 - \frac{3}{7}$

$\cos^2\theta = \frac{7}{7} - \frac{3}{7}$

$\cos^2\theta = \frac{4}{7}$

$\frac{4}{7}$

Partie C : Questions à réponses longues (SANS calculatrice)

1. Trouve la valeur exacte de $\cos\frac{17\pi}{12}$ $\qquad \frac{17\pi}{12} = \frac{15\pi}{12} + \frac{2\pi}{12} = \frac{5\pi}{4} + \frac{\pi}{6}$

/3

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

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

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

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

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

/4

$\underline{\alpha}$

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

$\sin^2\alpha = 1 - \left(-\frac{3}{4}\right)^2$

$\sin^2\alpha = 1 - \frac{9}{16}$

$\sin^2\alpha = \frac{7}{16}$

$\sin\alpha = \pm\frac{\sqrt{7}}{4}$

$\cos\alpha \ominus$

X	
✓	

$\therefore \sin\alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4}$

$\underline{\beta}$

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

$\cos^2\beta = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2$

$\cos^2\beta = 1 - \frac{16}{25}$

$\cos^2\beta = \frac{9}{25}$

$\cos\beta = \pm\frac{3}{5}$

$\sin\beta \oplus$

X	✓

$\therefore \cos\beta = \frac{3}{5}$

$$\cos(\alpha-\beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$$

$$= \left(-\frac{3}{4}\right)\left(\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{\sqrt{7}}{4}\right)\left(\frac{4}{5}\right)$$

$$= -\frac{9}{20} - \frac{4\sqrt{7}}{20}$$

$$= \boxed{\frac{-9-4\sqrt{7}}{20}}$$

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

/4

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

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

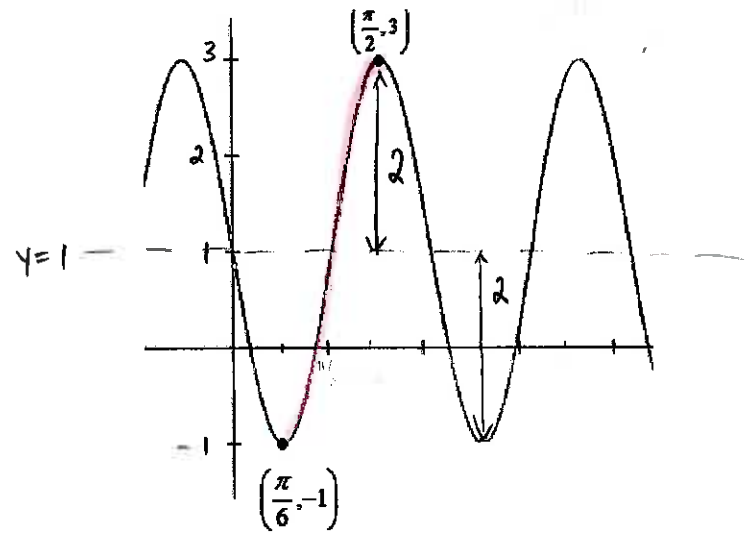
$\boxed{y = -2\sin(3x) + 1}$

$a =$ 2

$b =$ 3

$c =$ 0 $(y = -\sin x)$

$d =$ 1



① $\frac{1}{2}P = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6} = \frac{3\pi}{6} - \frac{\pi}{6} = \frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$

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

4. a) Trouve les valeurs non-permises de l'identité suivante sur l'intervalle [0,2π]

$$\frac{\cos x}{1-\sin x} - \tan x = \sec x$$

/2

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

$1 - \sin x \neq 0$

$\sin x \neq 1$

$x \neq \pi/2$

$\cos x \neq 0$

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

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

/3

Membre de gauche	Membre de droite
$\frac{\cos x}{\cos x} \cdot \frac{\cos x}{1-\sin x} - \frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{(1-\sin x)}{(1-\sin x)}$ $\frac{\cos^2 x - \sin x(1-\sin x)}{\cos x(1-\sin x)}$ $\frac{1-\cancel{\sin^2} x - \sin x + \cancel{\sin^2} x}{\cos x(1-\sin x)}$ $\frac{1-\cancel{\sin} x}{\cos x(1-\cancel{\sin} x)}$ $\frac{1}{\cos x}$	$\frac{1}{\cos x}$

Partie D : Questions à réponses longues (AVEC Calculatrice)

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

/4

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

$3(1-\sin^2 x) - 2\sin x - 3 = 0$

$\cancel{3} - 3\sin^2 x - 2\sin x - \cancel{3} = 0$

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

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

$0 = \sin x(3\sin x + 2)$

$\sin x = 0$ $\quad$ $\sin x = -\frac{2}{3}$

$\boxed{x = 0, \pi, 2\pi}$

$x_R = \sin^{-1}(2/3)$

$x_R = 0{,}7297$

$x_{III} = \pi + 0{,}7297$
$= \boxed{3{,}8713}$

$x_{IV} = 2\pi - 0{,}7297$
$= \boxed{5{,}5535}$

5. Trace le graphique suivant sur l'intervalle [0,6]: $y = -4\cos\left[\frac{\pi}{2}(x-3)\right]+1$

Fait certain de bien identifier l'échelle utilisé !!

/3

$a = 4$

$d = 1$

$b = \frac{\pi}{2}$

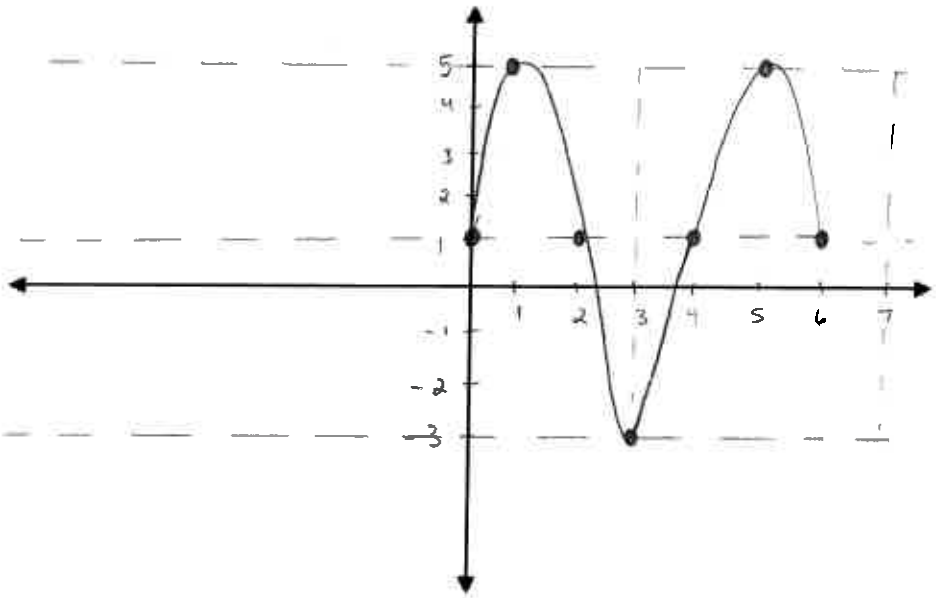
$P = \frac{2\pi}{b} = 2\pi \div \frac{\pi}{2}$

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

$= 4$

Distance entre chaque point :

$\frac{P}{4} = \frac{4}{4} = 1$

$c = 3$

$y = -\cos x$