

COMMISSION SCOLAIRE de SOREL-TRACY

Éducation des adultes

Formation générale

## **MATHÉMATIQUE**

Trigonométrie II

MAT-5108

Prétest A

Février 2005

**NE PAS ÉCRIRE SUR CE QUESTIONNAIRE**

(5 pts) 1. Trouver les coordonnées du point trigonométrique  $P\left(\frac{-13\pi}{6}\right)$ .

(5 pts) 2. Pour quelle valeur de  $t \in [0, 2\pi[$  est-ce que :  $f(t) = \left(\frac{-1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ .

(5 pts) 3. Déterminer la valeur exacte de  $\tan \frac{11\pi}{4}$ .

(5 pts) 4. Soit  $f(x) = \cos x$

a) Nommer les intervalles de croissance et de décroissance dans l'intervalle  $[-2\pi, 2\pi]$ .

Croissance : \_\_\_\_\_ Décroissance : \_\_\_\_\_

b) Pour quelles valeurs de  $x$ , dans l'intervalle  $[-2\pi, 2\pi]$ , la fonction atteint-elle :

son maximum? \_\_\_\_\_ son minimum? \_\_\_\_\_

c) Pour quelles valeurs de  $x$ , est-ce que  $\cos x = \cos 0$ , pour  $x \in [-2\pi, 4\pi]$ ?

\_\_\_\_\_

(10pts) 5. Dans l'intervalle donné, indiquer, pour chacune des fonctions données, si elle est croissante ou décroissante.

	sinus	cosinus	tangente
$\left]-\pi, \frac{3\pi}{2}\right[$			
$\left]2\pi, \frac{5\pi}{2}\right[$			

(5 pts) 6. Si  $\cos a = \frac{-3}{4}$  et  $a \in [0, \pi]$ , calculer cosécante  $a$ .

(5 pts) 7. Une fonction  $f$  est définie à l'aide de la règle  $f(x) = -\sin x - \frac{\sqrt{2}}{2}$ .  
Déterminer algébriquement les zéros de cette fonction sur l'intervalle  $[0, 4\pi]$ .

**Laisser les traces de la démarche.**

(5 pts) 8. Trouver les solutions de l'équation  $2\cos^2 x - 3\sin x - 3 = 0$  pour  $x \in \left[\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$ .  
Donner les solutions en valeur exacte. **Laisser les traces de la démarche.**

(10pts) 9. Simplifier les expressions suivantes :

a)  $\cos(\pi - t) \times \csc\left(t - \frac{\pi}{2}\right)$

b)  $\tan(\pi + t) \times \sin\left(\frac{3\pi}{2} - t\right)$

(10pts) 10. Sachant que le dénominateur de l'expression suivante est différent de zéro, démontrer que :

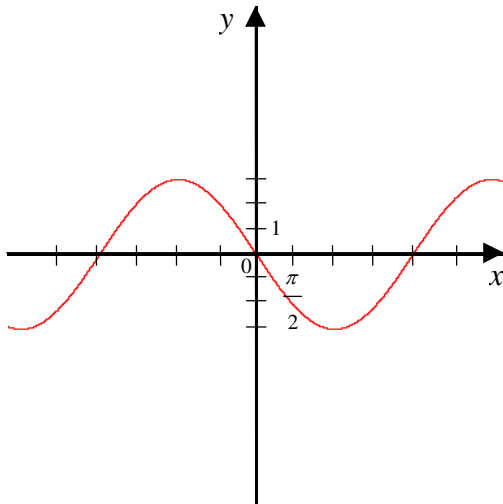
$$\frac{1 + \cos x - \sin^2 x}{\sin x + \sin x \cos x} = \cot x$$

Montrer chaque étape de la série de transformations algébriques.

(5 pts) **11.** Soit  $f(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{4}\right) + 2$ ; déterminer :

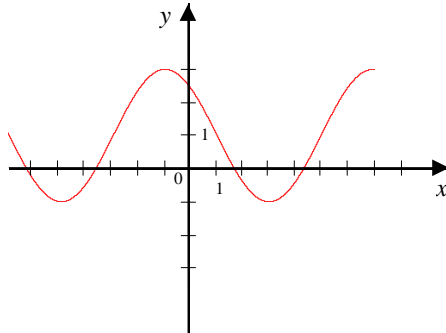
- a) l'amplitude : \_\_\_\_\_
- b) la période : \_\_\_\_\_
- c) le déphasage : \_\_\_\_\_
- d) la translation verticale : \_\_\_\_\_
- e) est-elle croissante ou décroissante sur l'intervalle  $\left[\frac{3}{2}, \frac{7}{2}\right]$

(5 pts) **12.** Déterminer la règle de la fonction illustrée ici.

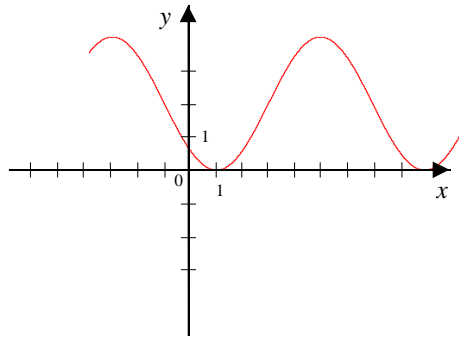


(5 pts) 13. Choisir le graphique de la fonction sinusoidale, qui a subi une translation horizontale de 3 unités et une translation verticale de 2 unités sachant que son amplitude est de 2.

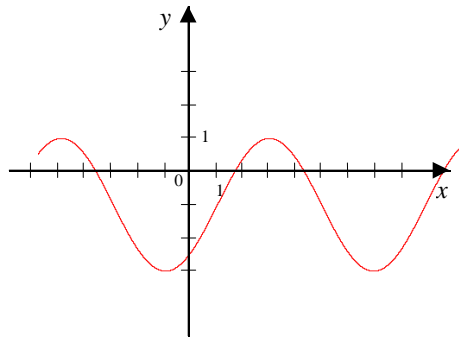
A.



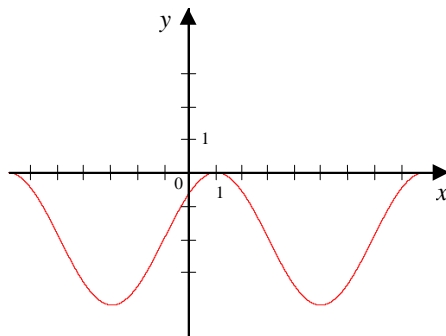
B.



C.



D.



- 
- (10 pts) **14.** Dans une fonderie, la température ambiante est très variable. Sur une période de huit heures, la température  $T$  varie selon la règle :

$$T(x) = 5 \sin \frac{\pi}{4} x + 25$$

où  $x$  représente le nombre d'heures écoulées depuis l'ouverture de la fonderie. Un système d'échangeur d'air est mis en marche dès que la température atteint  $28^\circ\text{C}$  et fonctionne aussi longtemps que la température ambiante se maintient au-dessus de cette limite. Pendant combien de temps, au centième près, le système d'échangeur d'air est-il en marche sur une période de huit heures?

**Laisser les traces de la démarche.**

- (10 pts) **15.** De minuit à midi, on observe la marée sur la plage d'une ville touristique. Par rapport à un point de démarcation, on se rend compte que la hauteur de l'eau, en mètres, varie selon la règle suivante :

$$h(x) = 2 \cos \frac{\pi x}{6} - 2, \text{ où } x \text{ est le temps exprimé en heures.}$$

- Quel est l'écart entre les hauteurs maximale et minimale enregistrées au cours de cette période?
- Quelle est la période de cette fonction?
- À quelle heure la hauteur a-t-elle atteint sa valeur minimale pour la première fois?

**Laisser les traces de la démarche.**