

Devoir surveillé de mathématiques	Coefficient : 3	Durée : 2 heures
-----------------------------------	-----------------	------------------

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront dans l'appréciation des copies.

Questions de Cours (4 pts)

- Définis les expressions suivantes :
un triangle rectangle, un triangle isocèle, deux angles complémentaires, deux angles supplémentaires. (1 pt)
- Donne la relation fondamentale de la trigonométrie. (1 pt)
- Soit ABC un triangle rectangle A. Détermine $\sin \hat{B}$, $\cos \hat{B}$ et $\tan \hat{B}$ (1 pt)
- Cite trois unités de mesures d'un angle que vous connaissez. (0,5 pt)
Quels rapports existe-t-il entre ces différentes unités? (0,5 pt)

Exercice 1 (6 pts)

- Complète le tableau de conversions (2 pts)

Degré	45		
Radian		$\frac{2\pi}{3}$	
Grade			150
- Simplifie les expressions suivantes $x \in]0; \pi[$.
 - $f(x) = \cos(200\text{gr} - x) + \sin(180^\circ - x) + \sin(\pi - x) + \cos(\pi - x)$ (1 pt)
 - $g(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos x + 2 \sin x$. (1 pt)
- Calcule le nombre F dans les cas suivants :
 - $F = \sin \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{2} + \sin \pi$; (1 pt)
 - $F = \sin\left(\cos \frac{\pi}{2}\right) - \tan \frac{\pi}{3} \times \cos \frac{\pi}{6} + \cos(\sin \pi) + 3 \cos\left(\frac{\pi}{3} \times \cotg \frac{\pi}{4}\right)$; (1 pt)

Exercice 2 (4 pts)

Soit OAB un triangle rectangle isocèle, rectangle en A tels que $OA = AB = a$
et $\hat{B} = \hat{O} = 45^\circ$

- Faire une figure. (1 pt)
- Calcule la longueur OB en fonction de a. (1,5 pt)
- Calcule $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$, $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et $\tan\left(\frac{\pi}{4}\right)$. (1,5 pt)

Exercice 3 (6 pts)

- On donne $\sin x = \frac{1}{2}$; $x \in \left] \frac{\pi}{2}; \pi \right[$
 - Écris une relation entre $\sin x$ et $\cos x$. (1 pt)
 - Déduis-en la valeur exacte de $\cos x$. (1 pt)
 - Pour tout réel x établis une relation entre $\cos x$, $\sin x$ et $\tan x$. (1 pt)
 - Déduis-en la valeur exacte de $\tan x$. (1 pt)
- Démontre les égalités suivantes :
 - $\cos^4 x - \sin^4 x = \cos^2 x - \sin^2 x$; (1 pt)
 - $\frac{1 - \cos x}{\sin x} = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$. (1 pt)

BONNE CHANCE!!!