

Devoir surveillé n°1

Série: 10^{ème} CG4.

Épreuve de: Mathématiques.

Durée: 2h.

Mercredi 15/01/2025

Exercice 1 :(6points)

1. Reproduire et complète le tableau suivant en utilisant éventuellement la calculatrice.

α	-120°	75°	0°	25°
$\sin \alpha$				
$\cos \alpha$				
$\tan \alpha$				

2. Place sur le cercle trigonométrique les points images des nombres suivants en s'aidant éventuellement du rapporteur :

$$\pi ; -\frac{\pi}{2} ; -\frac{\pi}{3} ; \frac{2\pi}{3} ; \frac{3\pi}{4} ; -\frac{\pi}{6} ; \frac{5\pi}{6} ; -\frac{5\pi}{6}.$$

3. a) Pour quelles valeurs de α a-t-on $\cos \alpha = 0$?
b) Pour quelles valeurs de α a-t-on $\sin \alpha = 0$?

Exercice 2 :(7points)

1. Calcule le nombre A à la main dans les cas suivants :

a) $A = \cos \frac{\pi}{4} + \cos \frac{\pi}{2} + \cos \left(\pi - \frac{\pi}{4} \right) + \cos \pi.$

b) $A = \sin \frac{\pi}{3} + \sin \frac{\pi}{6} + \sin \left(\pi - \frac{\pi}{3} \right) + \sin \frac{5\pi}{6}.$

2. Démontre les égalités suivantes pour tout nombre réel x :

a) $1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}$

b) $(\cos x + \sin x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x$

c) $\cos^4 x - \sin^4 x = \cos^2 x - \sin^2 x$

Exercice 3 :(7points)

I) On donne un segment $[AB]$.

1. Construis la médiatrice de $[AB]$ avec la règle non graduée et le compas.

2. a) Explique la technique de construction.

b) Donne les propriétés géométriques qui sont attachées à la construction.

II) Soit OMP un triangle rectangle en O.

On donne $OM = 4\text{cm}$ et $OP = 3\text{cm}$.

a) Construire le triangle OMP.

b) Calcule MP ; $\cos \hat{P}$; $\sin \hat{P}$; $\tan \hat{P}$.