PROF : Mnassri Nabil	**DEVOIR DE CONTROLE N° 5**	Lycée Gaafour 2
Niveau : 2eme sciences	**DE MATHEMATIQUES**	26/04/2024 — Durée : 1 H

Exercice N° 1 :(4pts)

Cocher la bonne réponse.

1/ Soit x $\in \left[0\,;\,\frac{\pi}{2}\right[$. Si tan x = $\frac{3}{2}$ alors :

a) cos x = $\frac{1}{2}$ b) cos x = $\frac{2}{\sqrt{13}}$ c) cos x = $-\frac{2}{\sqrt{13}}$

2/ Soit x $\in \left]0\,;\,\pi\right[$. Si cot x = $-\sqrt{3}$ alors

a) sin x = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ b) sin x = $\frac{2}{\sqrt{3}}$ c) sin x = $-\sqrt{3}$

3/ Soit f(x) = $\frac{-x^2+3x-2}{x+4}$, f est bien définie sur :

a) $\mathbb{R}$ b) $\mathbb{R}\setminus\{-4\}$ c) $\mathbb{R}\setminus\{-4\,;1\}$

4/ Soit f(x) = x^2-3x+2 ; alors f est une fonction :

a) paire b) impaire c) ni paire ni impaire

Exercice N° 2 :(5 pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O ; $\vec{\imath}\,;\vec{\jmath}$). Soit A (2 ; 2) et B(-1;2)

et Δ la droite d'équation : 2x + y + 1 = 0.

1/ a) Placer A et B et tracer la droite Δ.

b) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB).

c) Calculer la distance entre le point A et la droite Δ.

2/ Montrer que les deux droites Δ et (AB) sont sécantes et déterminer les coordonnées du point d'intersection M.

3/ Donner une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}$ de centre A et de rayon R= 3 cm

4/ Déduire la position relative du cercle $\mathcal{C}$ et la droite Δ

Exercice N° 3 :(6pts)

1/ Montrer les égalités suivantes :

a) x ; y $\in [0\,;\,\pi]\setminus\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$; $\sin^2 x - \sin^2 y = \frac{1}{1+tan^2 y} - \frac{1}{1+tan^2 x}$

b) x $\in \left]0\,;\,\pi\right[$; $\cos^4 x + \sin^4 x = 1 - 2\sin^2 x\cos^2 x$

c) x $\in \left]0\,;\,\pi\right[\setminus\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$; $\tan x + \frac{1}{\tan x} = \frac{1}{\cos x\sin x}$

2/ Soit f(x) = 3cos x - 4cos x sin^{2}x

a) Calculer f $\left(\frac{\pi}{3}\right)$ et f$\left(\frac{2\pi}{3}\right)$.

b) Montrer que f(π - x) = - f(x)

c) Montrer que f(x) = (4 cos ^{2}x - 1) cos x.

Exercice N° 4 :(5pts)

Soit $f(x) = 2x^2 - 5$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormée $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$.

1) a-Déterminer le domaine de f .

   b-Etudier la parité de f sur son domaine de définition.

2) Calculer f(0) et Déduire le minimum de f

3) a-Montrer que est strictement croissante sur $[\, 0 ; +\infty\, [$

   b-Tracer C_f .