

Contrôle d'analyse I N°2

Durée : 1 heure 45 minutes

Barème sur 15 points

NOM : _____

Groupe

PRENOM : _____

1. Calculer, si elle existe, la limite suivante

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} [2\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 + 4}] \cdot \sin\left(\frac{1}{x}\right). \quad \ell = -1 \quad 3 \text{ pts}$$

2. On considère la fonction f définie par

$$f(x) = \frac{[\sin(2x) + \operatorname{tg}(2x)] \cdot \operatorname{tg}(3x)}{\cos x} \quad \text{si } x \neq \frac{\pi}{2} \quad \text{et} \quad f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0.$$

Cette fonction est-elle dérivable en $x = \frac{\pi}{2}$? oui et $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{4}{3}$ 4,5 pts

3. Soient f la fonction définie par $f(x) = \sqrt{10x - x^2}$ et Γ le graphe de f .

Déterminer l'équation cartésienne d'une droite n , passant par le point $P\left(4, \frac{4}{3}\right)$ et normale à la courbe Γ . une seule solution, $n : 4x + 3y - 20 = 0$ 3,5 pts

4. Dans le plan, on considère la courbe Γ définie par la relation implicite suivante :

$$\Gamma : \sqrt{x^2 \cdot y^2 + x - 1} + y \cdot \frac{\sin(\pi x)}{\pi} + \frac{y^2}{x} - 2 = 0.$$

Soit $P(0,9; y_P)$, $y_P < 0$, un point de la courbe Γ .

Déterminer l'approximation linéaire de l'ordonnée y_P en $x_0 = 1$. 4 pts

Approximation linéaire : $A = -1.05$
