

Université Galatasaray, Département de Mathématiques

Math 201 - Analyse à Plusieurs Variables I

Quiz 9, 25/12/2020

Name & Surname:

ID:

$\Sigma$

1. **Définition:** Soit  $f : U \rightarrow \mathbb{R}$  une fonction où  $U$  est une partie ouverte et non-vide de  $\mathbb{R}^2$ . On dit que  $f$  est une fonction harmonique si  $f$  satisfait l'équation suivante:

$$f_{xx} + f_{yy} = 0.$$

Décider si les fonctions suivantes sont harmoniques en justifiant vos réponses.

i.  $f(x, y) = 3xy^2 + x^3$

ii.  $f(x, y) = \ln(\sqrt{x^2 + y^2})$

<b>Université Galatasaray, Département de Mathématiques</b>		
<b>Math 201 - Analyse à Plusieurs Variables I</b>		
<b>Quiz 9, 25/12/2020</b>		
<b>Name &amp; Surname:</b>	<b>ID:</b>	$\Sigma$

2. Soit  $f(x, y) = e^{-xy} \cos(y)$ .

i. Déterminer une équation du plan tangent  $\mathcal{P}$  de  $f$  au point  $P = (\pi, 0)$ .

ii. Montrer que la droite  $r(t) = \langle 5, 2 - \pi t, 3 - t \rangle$  est perpendiculaire au plan  $\mathcal{P}$ .