

NOME E COGNOME:

MATRICOLA:

TEMA N.1

II PROVA PARZIALE DI MATEMATICA APPLICATA ALL'ARCHITETTURA 12/04/2017

PARTE 1. ESERCIZIO

Nello spazio tridimensionale si consideri il conoide Γ definito dalla funzione $\varphi : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$:

$$\varphi(u, v) = (v \cos(u), v \sin(u), \sin(2u)).$$

- (1) Mostrare che Γ è una superficie rigata.
- (2) Stabilire se il punto $\varphi(0, 0)$ di Γ è un punto ellittico, iperbolico o parabolico.
- (3) Scrivere l'equazione del piano tangente a Γ in $\varphi(0, 0)$.
- (4) Stabilire se in ogni punto di Γ è definito il piano ad essa tangente.

NOME E COGNOME:

MATRICOLA:

TEMA N.2

II PROVA PARZIALE DI MATEMATICA APPLICATA ALL'ARCHITETTURA 12/04/2017

PARTE 1. ESERCIZIO

Nello spazio tridimensionale si consideri l'elicoide Γ definito dalla funzione $\varphi : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$:

$$\varphi(u, v) = (v \cos(u), v \sin(u), u).$$

- (1) Mostrare che Γ è una superficie rigata e stabilire quale tipo di curva è la sua direttrice.
- (2) Stabilire se il punto $\varphi(0, 0)$ di Γ è un punto ellittico, iperbolico o parabolico.
- (3) Scrivere l'equazione del piano tangente a Γ in $\varphi(0, 0)$.
- (4) Stabilire se in ogni punto di Γ è definito il piano ad essa tangente.

NOME E COGNOME:

MATRICOLA:

TEMA N.3

II PROVA PARZIALE DI MATEMATICA APPLICATA ALL'ARCHITETTURA 12/04/2017

PARTE 1. ESERCIZIO

Nello spazio tridimensionale si consideri il conoide Γ definito dalla funzione $\varphi : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$:

$$\varphi(u, v) = (v \cos(u), v \sin(u), \sin(2u)).$$

- (1) Mostrare che Γ è una superficie rigata.
- (2) Calcolare la curvatura media di Γ nel punto $\varphi(0, 0)$.
- (3) Scrivere l'equazione del piano tangente a Γ in $\varphi(0, 0)$.
- (4) Stabilire se in ogni punto di Γ è definito il piano ad essa tangente.

NOME E COGNOME:

MATRICOLA:

TEMA N.4

II PROVA PARZIALE DI MATEMATICA APPLICATA ALL'ARCHITETTURA 12/04/2017

PARTE 1. ESERCIZIO

Nello spazio tridimensionale si consideri l'elicoide Γ definito dalla funzione $\varphi : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$:

$$\varphi(u, v) = (v \cos(u), v \sin(u), u).$$

- (1) Mostrare che Γ è una superficie rigata e stabilire quale tipo di curva è la sua direttrice.
- (2) Calcolare la curvatura media di Γ nel punto $\varphi(0, 0)$.
- (3) Scrivere l'equazione del piano tangente a Γ in $\varphi(0, 0)$.
- (4) Stabilire se in ogni punto di Γ è definito il piano ad essa tangente.