



Elektronické matematické testy v IS MU

Příprava sady testových otázek, využití typy

Mgr. Silvie Kuráňová, kuranova@mail.muni.cz

■ Zaklikávací pole

– jedna správná možnost (radio button)

Vyberte rovnici funkce na základě jejího grafu

$z = \frac{1}{1-x^2+y^2}$ $z = (x^2 - y^2)^2$ $z = (x - y)^2$ $z = \sin|x| + |y|$

Vyberte v grafu funkce $f(x,y)$ a rozhodněte jakou rovnici má funkce $g(x,y)$ vyznačená pomocí funkce $f(x,y)$

$g(x,y) = f(x,y) + 5$
 $g(x,y) = 5f(x,y)$
 $g(x,y) = -f(x,y)$
 $g(x,y) = 5 - f(x,y)$

Vyberte rovnici funkce v grafu zářivostní funkce

$z = x^2 - y^2$ $z = x^2 + y^2$ $z = x^2 + y^2 + 1$ $z = x^2 + y^2 - 1$

Rozhodněte, zda platí následující věta:
 Necht' funkce f má v okolí bodu $[x_0, y_0]$ parciální derivace f_x, f_y a smíšenou parciální derivaci f_{xy} .
 Pak existuje také smíšená parciální derivace $f_{yx}(x_0, y_0)$ a platí $f_{xy}(x_0, y_0) = f_{yx}(x_0, y_0)$.

ano, věta platí
 ne, věta neplatí

– více správných možností (check box)

Určete, které podmínky musí splňovat definiční obor funkce $f(x, y) = \frac{\sqrt{x^2 + y^2 - 9}}{x}$

$x^2 + y^2 \neq 9$
 $x^2 + y^2 = 9$
 $x^2 + y^2 < 9$
 $x^2 + y^2 > 9$
 $x \neq 0$
 $x = 0$

■ Výběrová menu

Správně seřadte.

Množina $A = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2, x^2 + y^2 = 1\}$ je jednotková kružnice v metrice na obrázku

Množina $A = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2, (|x| + |y|) = 1\}$ je jednotková kružnice v metrice na obrázku

Množina $A = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2, \max(|x| + |y|) = 1\}$ je jednotková kružnice v metrice na obrázku

obr. 1: obr. 2: obr. 3:

K funkci $z = \sin x \sin y$ přiřaďte její graf a graf vrstevnic

A) B) C)

1) 2) 3)

Funkce $z = \sin x \sin y$ má graf... a graf vrstevnic...

■ Zápis čísla či textu (textové pole)

Určete vzdálenost funkcí $f(x) = x, g(x) = \sqrt{x}, x \in [0, 1]$ v metrice ρ_1 :

Pomocné obrázky:

Vzdálenost funkcí a vzdálenost spolu s pomocnou funkcí

$h(x) = |f(x) - g(x)|$:

■ Kombinace uvedených typů

Vypočítejte limitu funkce $\lim_{(x,y) \rightarrow (2,4)} \frac{x+y}{x-y}$...

Je daná funkce spojitá na \mathbb{R}^2 ?

ano

ne, protože má následující body nespojitosti $x = y$
 $x = -y$
 $x \neq y$
 $x \neq -y$
 $xy \neq 0$

Rozhodněte o existenci limity funkce $f(x, y) = \frac{x^2}{x^2+y^2}$ pro $(x, y) \rightarrow (0, 0)$

limita neexistuje

limita existuje a její hodnota je $+\infty$
 $-\infty$
 jiná a to

Podle výsledku rozhodněte, který z následujících obrázků je grafem funkce f

Určete metriku, v níž je znázorněna vzdálenost funkcí f, g . Tuto vzdálenost vypočítejte.

Na tomto grafu je znázorněna vzdálenost funkcí $f(x) = \sin(x)$ a $g(x) = \cos(x)$ na intervalu $[0, 2\pi]$ v metrice

Tato vzdálenost je

Můžete si prohlédnout [pomocný graf](#), v němž je navíc zobrazena funkce $h(x) = |f(x) - g(x)|$.

■ Nový typ otázky

- využívá pro kontrolu správnosti odpovědí program Maple.

Najděte všechny parciální derivace prvního řádu funkce $f(x, y) = \sin(x\sqrt{y})$ a vyhodnoťte je v bodě $[\frac{\pi}{3}, 4]$.

$f_x =$ $f_x(\frac{\pi}{3}, 4) =$

$f_y =$ $f_y(\frac{\pi}{3}, 4) =$