

متّتم آموزشی برای حساب دیفرانسیل و انتگرال چند متغیره

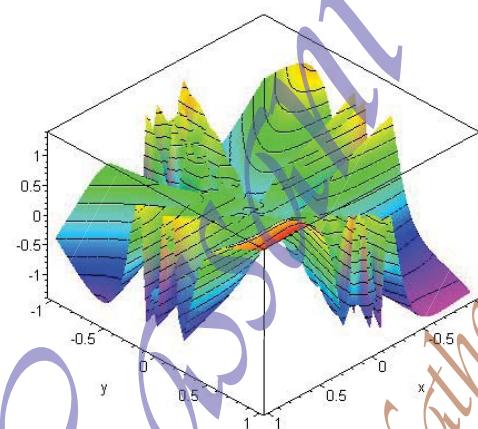
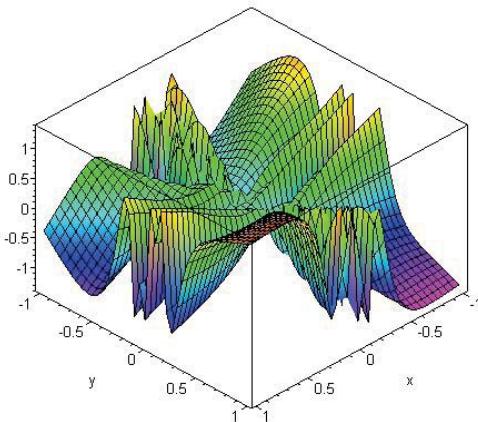
تّپیه و تّوین: مهدی حسنی

درس ریاضی عمومی ۲ رشته‌های مهندسی و آمار و دروس ریاضی عمومی ۲ و ۳ رشته ریاضی عمدتاً شامل مباحث حساب دیفرانسیل و انتگرال چند متغیره است. اساس کار در این دروس مطالعه رویه‌های توابع می‌باشد که برای دانشجویان کاملاً تازگی دارد. از طرفی محدودیت رسم شکل رویه‌ها بر روی تابلو تدریس این مباحث را برای مدرس مشکل، و تفہیم آنرا برای دانشجو با بهامات فراوانی مواجه می‌سازد.

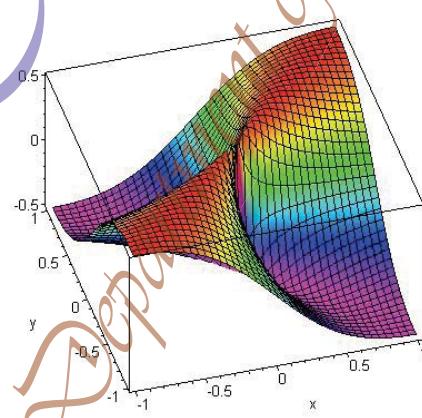
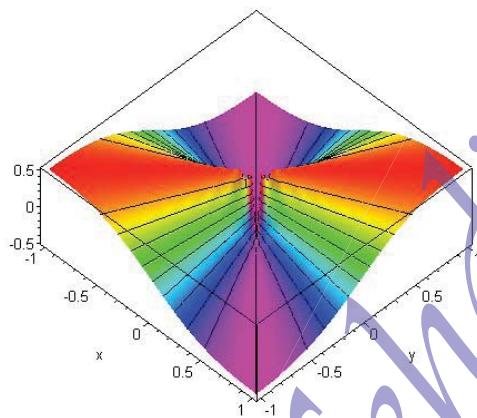
درصد قابل ملاحظه‌ای از این محضل با ارائه و مشاهده شکلهای مناسب قابل رفع است. هدف از تدوین این متّتم آموزشی تولید و گردآوری شکلهای مهم و اساسی در تفہیم دروس یاد شده می‌باشد. تعدادی از اشکال توسط نرم‌افزار میپل رسم شده‌اند و تعدادی هم از کتابهای مختلف که در زیر لیست آنها می‌آید اقتباس شده است. این جزو در حال تکمیل است و از پیشنهادهای عزیزان در افزودن شکلهای بیشتر به آن استقبال می‌شود (mehdi.hassani@znu.ac.ir).

REFERENCES

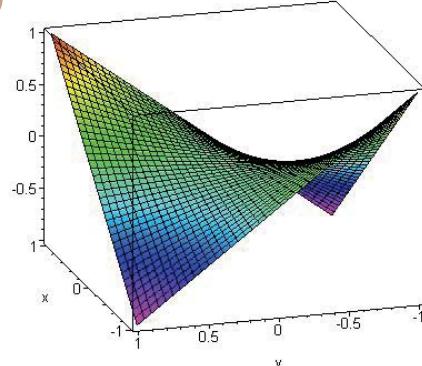
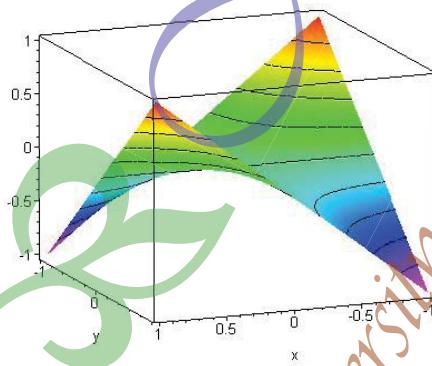
- [Maple Software] Maple 11.00, Waterloo Maple Inc., 2007.
- [Stewart's Calculus] James Stewart, *Calculus - 6th edition*, Thomson Books/Cole, 2008.
- [Thomas' Calculus] George B. Thomas (Revised by Maurice D. Weir, Joel Hass, and Frank R. Giordano), *Thomas' Calculus - 11th edition*, Pearson Publishing, 2008.



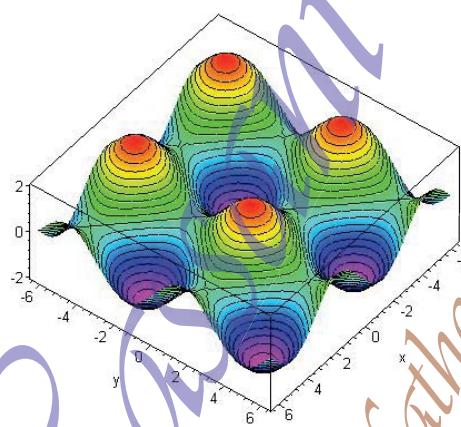
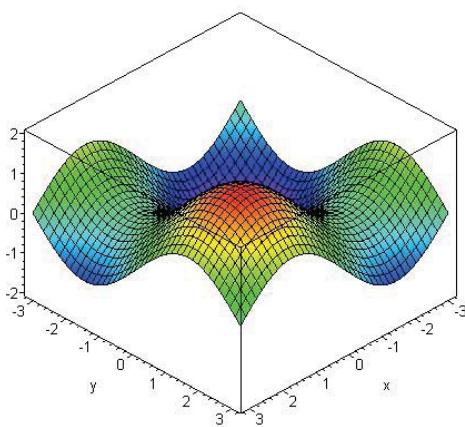
$$f_1(x, y) = x \sin \frac{1}{y} + y \sin \frac{1}{x}$$



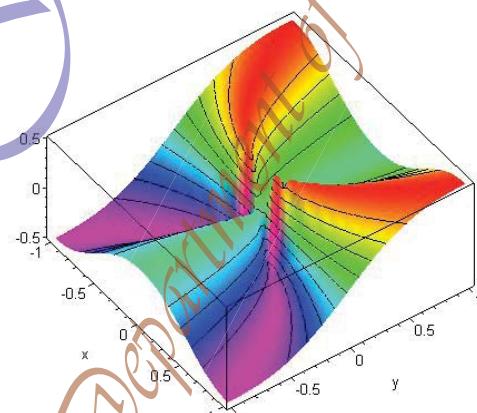
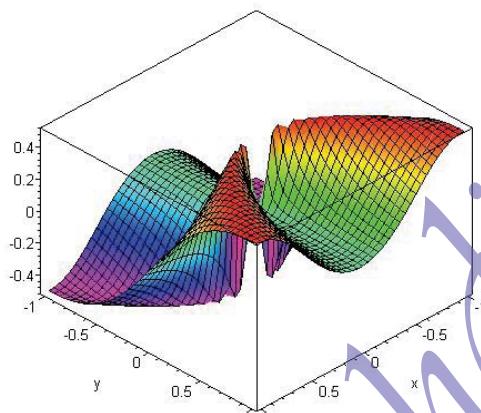
$$f_2(x, y) = \frac{xy}{x^2 + y^2}$$



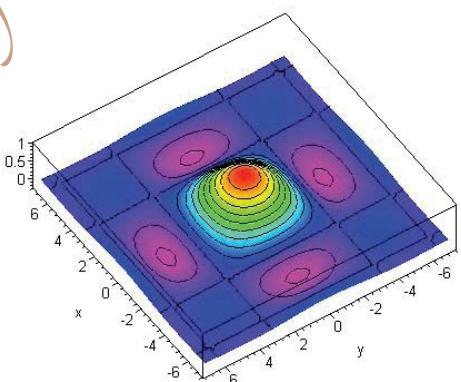
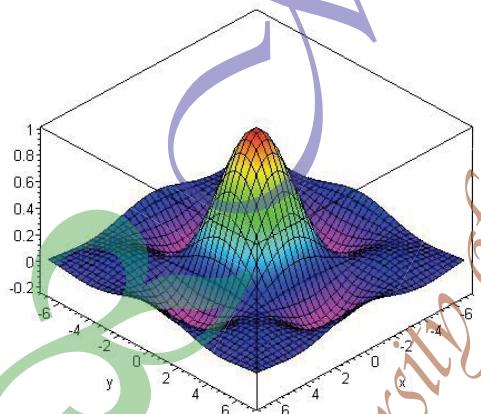
$$f_3(x, y) = xy$$



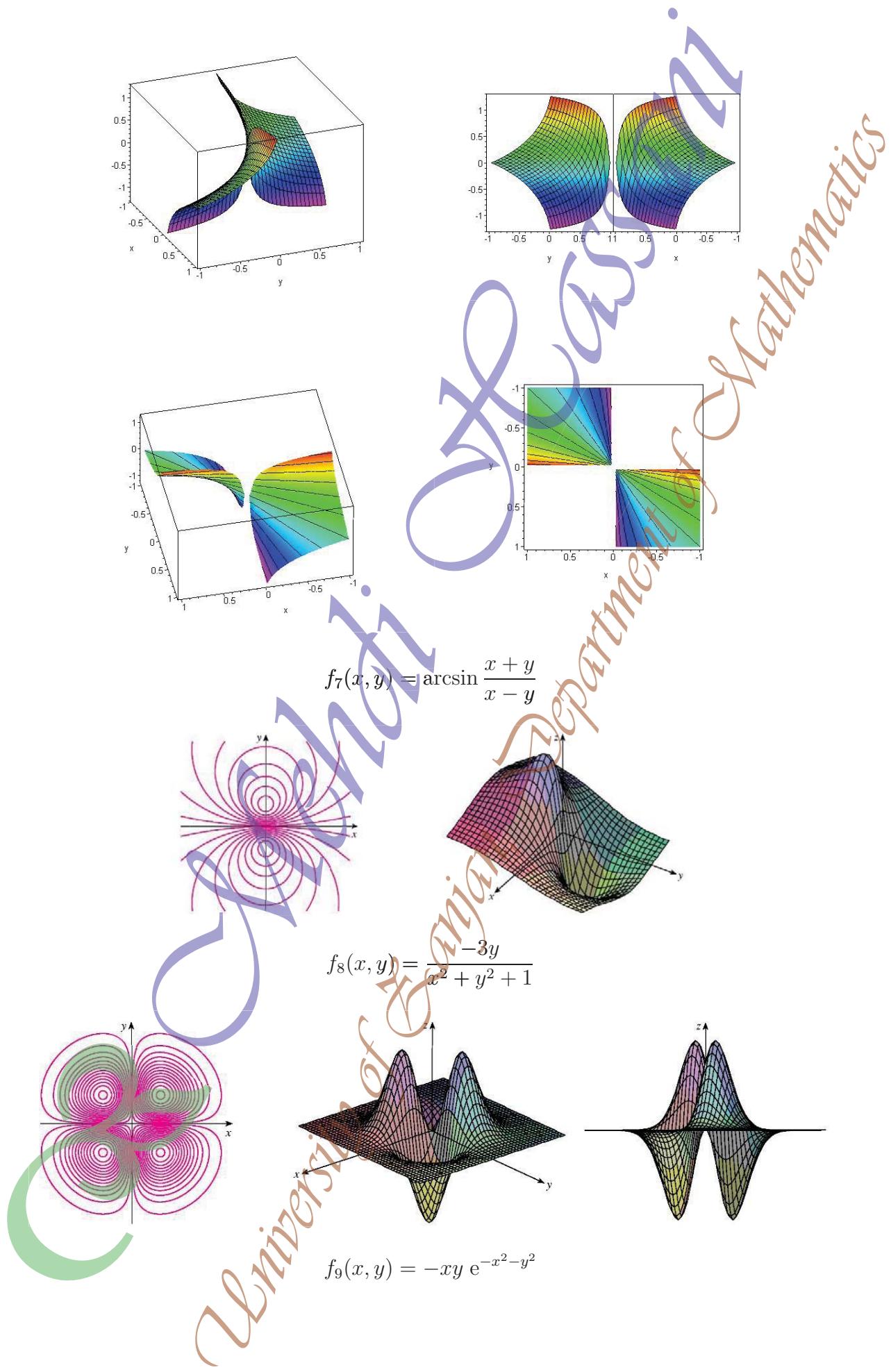
$$f_4(x, y) = \sin x + \sin y$$

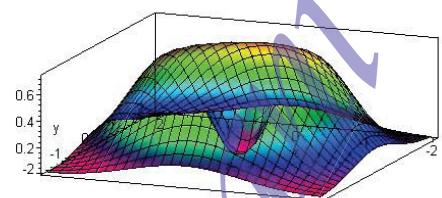
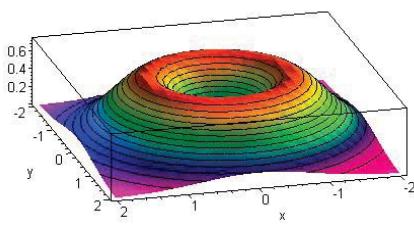


$$f_5(x, y) = \frac{x^2y}{x^4 + y^2}$$

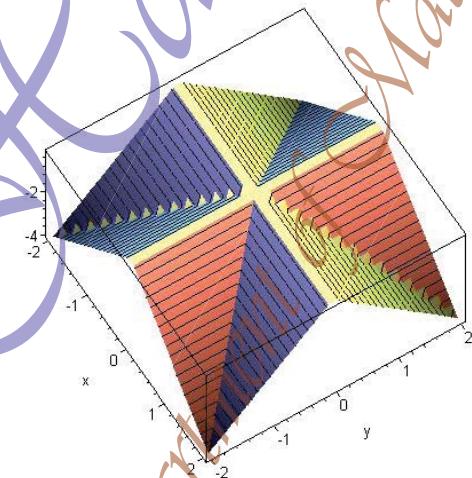
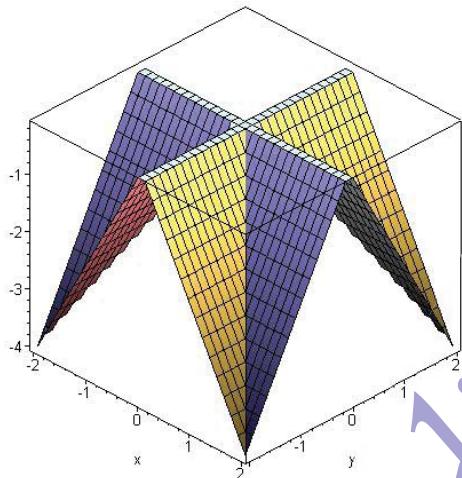


$$f_6(x, y) = \frac{\sin x \sin y}{xy}$$

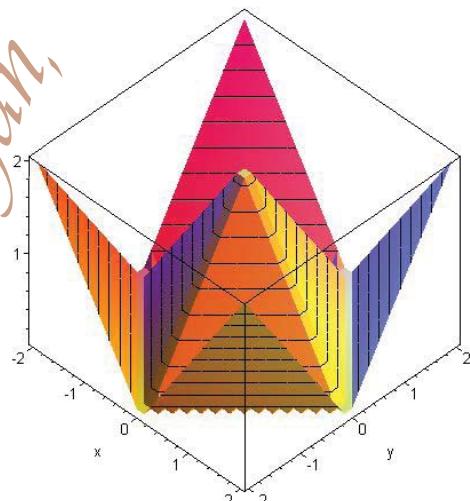
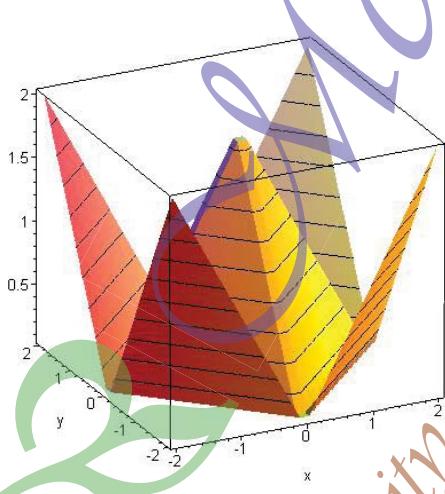




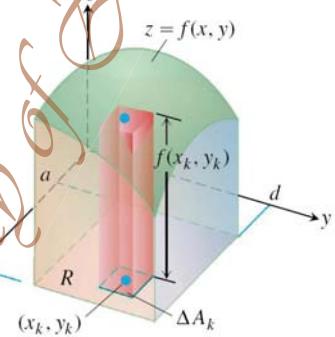
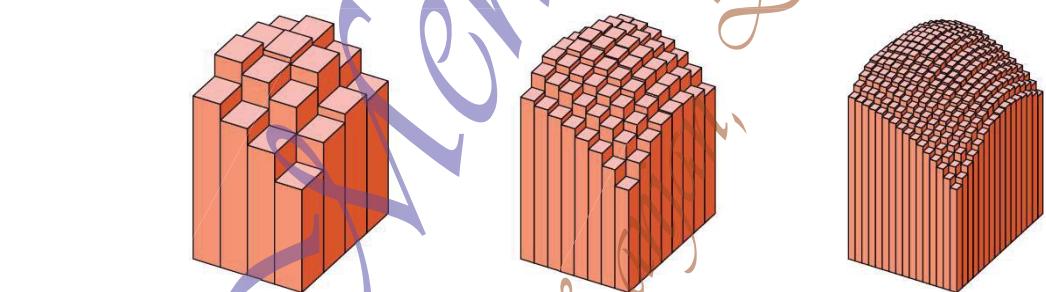
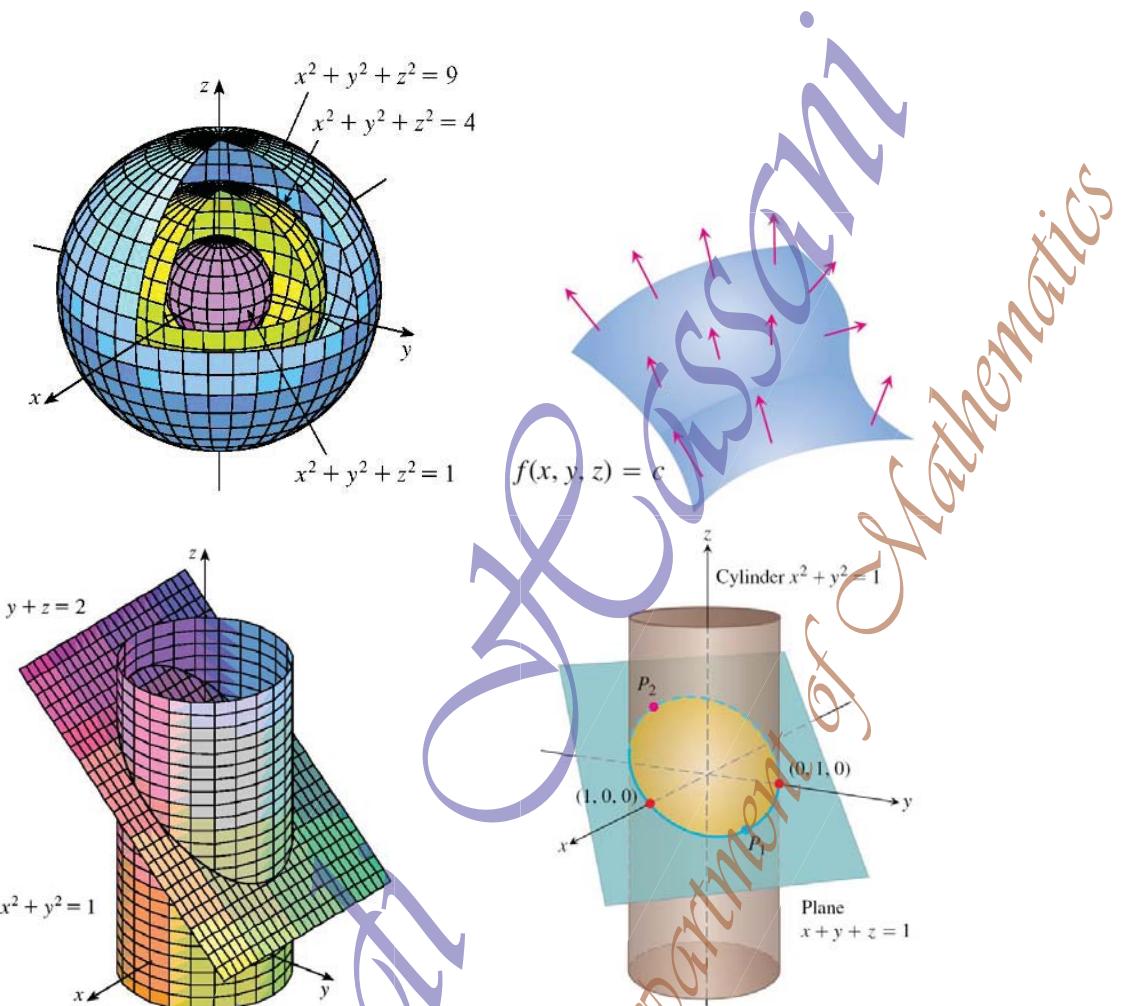
$$f_{10}(x, y) = 2(x^2 + y^2)e^{-x^2-y^2}$$

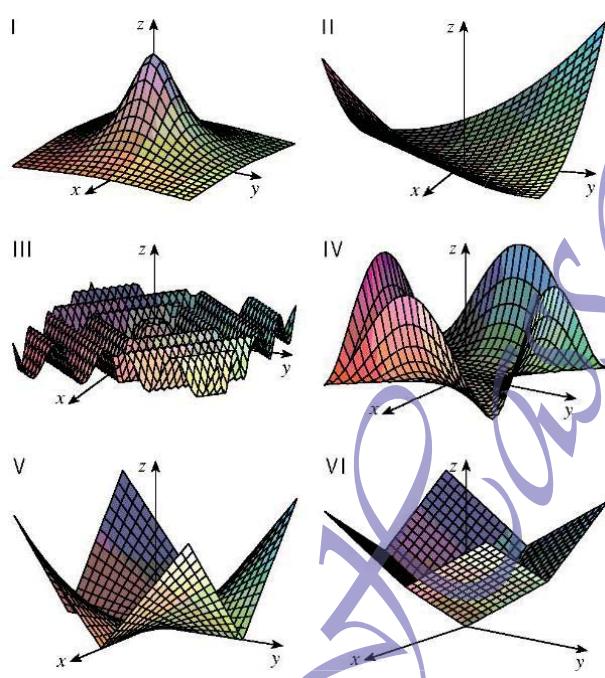


$$f_{11}(x, y) = ||x| - |y||$$



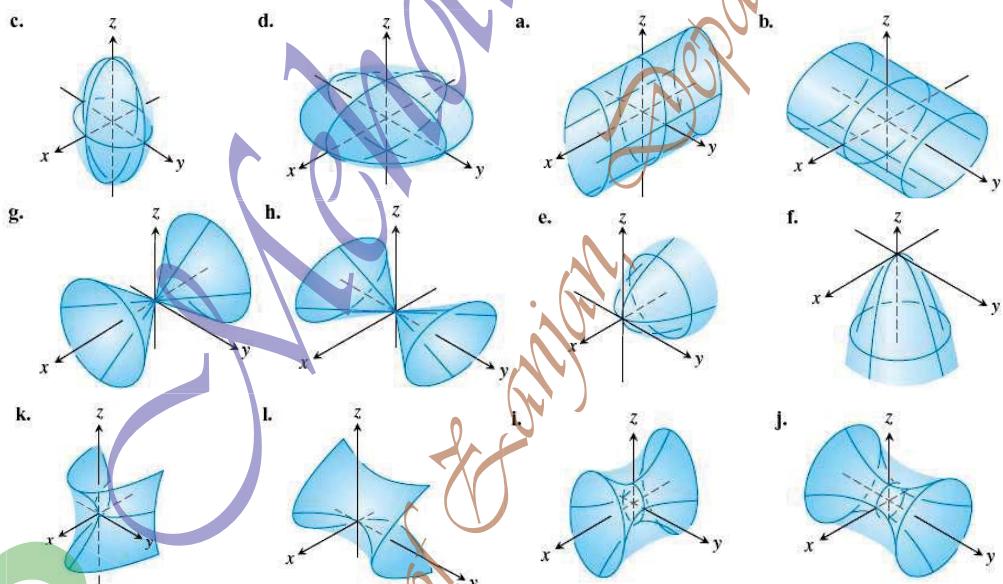
$$f_{12}(x, y) = ||x| + |y| - 2|$$





$$g_1(x, y) = |x| + |y| \quad g_2(x, y) = |xy| \quad g_3(x, y) = \frac{1}{1+x^2+y^2}$$

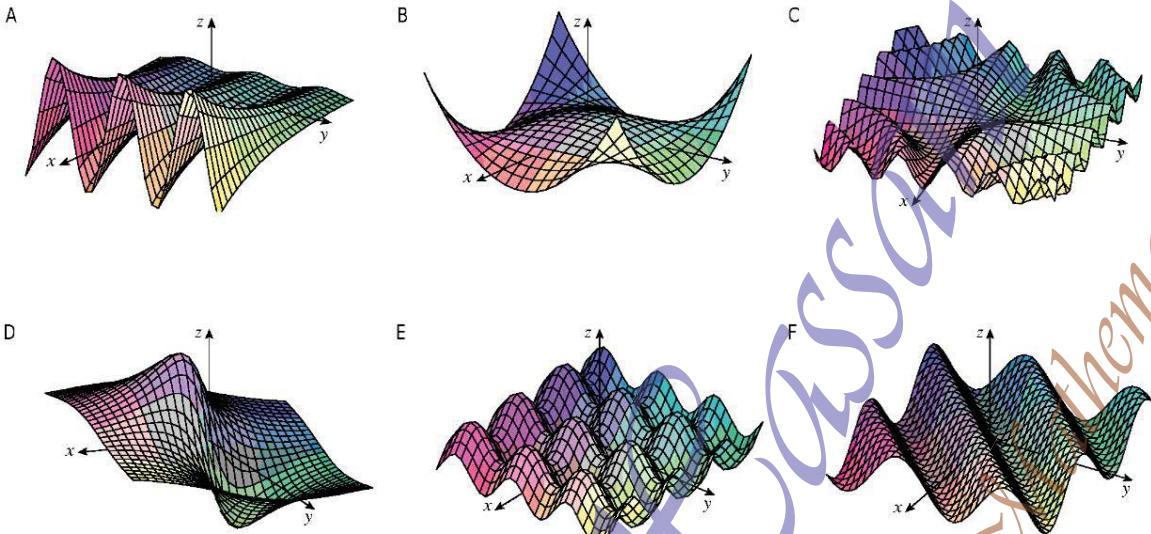
$$g_4(x, y) = (x^2 - y^2)^2 \quad g_5(x, y) = (x - y)^2 \quad g_6(x, y) = \sin(|x| + |y|)$$



$$(1) x^2 + y^2 + 4z^2 = 10 \quad (2) z^2 + 4y^2 - 4x^2 = 4 \quad (3) 9y^2 + z^2 = 16 \quad (4) y^2 + z^2 = x^2$$

$$(5) x = y^2 - z^2 \quad (6) x = -y^2 - z^2 \quad (7) x^2 + 2z^2 = 8 \quad (8) z^2 + x^2 - y^2 = 1$$

$$(9) x = z^2 - y^2 \quad (10) z = -4x^2 - y^2 \quad (11) x^2 + 4z^2 = y^2 \quad (12) 9x^2 + 4y^2 + 2z^2 = 36$$



$$h_1(x, y) = \sin(xy) \quad h_2(x, y) = e^x \cos y \quad h_3(x, y) = \sin(x - y)$$

$$h_4(x, y) = \sin x - \sin y \quad h_5(x, y) = (1 - x^2)(1 - y^2) \quad h_6(x, y) = \frac{x - y}{1 + x^2 + y^2}$$

