

Dugga 2. 2013-10-11, 11⁰⁰-13⁰⁰.

- ① Ytan $x^2 + 2y^3 - 3z^4 = 0$ och punkten $P = (1, 1, 1)$ är givna. Kontrollera att P tillhör ytan och bestäm ekvationen för ytans tangentplan i P .

Svarsvarianter. (A) $2x - 3y + 6z = 1$; (B) $x + 3y - 6z + 2 = 0$;
(C) $x - 3y + 12z + 2 = 0$; (D) $x + y + z = 0$.

- ② Bestäm lokala extrempunkter och sadelpunkter till funktionen $x^2 + 5x - xy + \ln \frac{15x^2}{y} - 8$.

Svarsvarianter. (A) $(-\frac{3}{2}, \frac{2}{3})$ är sadelpunkt och $(-1, 1)$ är lokal minimipunkt;
(B) $(-1, 1)$ är sadelpunkt och $(-\frac{3}{2}, \frac{2}{3})$ är lokal minimipunkt;
(C) inga sadelpunkter, $(-1, 1)$ är lokal minimipunkt;
(D) $(2, 1)$ är sadelpunkt, $(-1, 1)$ är lokal maximipunkt.

- ③ Beräkna rotationsvolymen av den kropp, som bildas av kurvan ~~ytan~~ $y = \tan x$, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$, vid rotationen kring x -axeln.

Svarsvarianter. (A) π^2 ; (B) $\pi - \frac{\pi^2}{4}$; (C) 1 ; (D) 2π .

- ④. Beräkna $\iint_D y dx dy$, då $D = \{0 \leq y \leq \sqrt{1-x^2}\}$.

Svarsvarianter. (A) $\frac{2}{3}$; (B) $\frac{\pi}{2}$; (C) -1 ; (D) $\frac{\pi^2}{2}$.

Svar ska skickas till dugga.lma@gmail.com före kl. 13, den 11/10!