

**AM 2 Kolokwium 2**

Imię i Nazwisko, numer grupy, numer indeksu:

.....

1.(10p.) Korzystając z reguły różniczkowania funkcji złożonej oblicz pochodne cząstkowe pierwszego rzędu względem  $s$  i  $t$  funkcji:

$$f(p, q, r) = 2q \sin(p^7 + 4q) + r^2, \quad p(s, t) = s\sqrt{t}, \quad q(s, t) = \ln(s^2 + 1), \quad r(s, t) = e^{\frac{s}{t}}.$$

2. (10p.) Znaleźć ekstrema lokalne i punkty siodłowe funkcji

$$f(x, y) = x^7 + y^5 - 7x - 5y.$$

3. (10p.) Z badać czy równanie  $e^{x+y} = x^2 - y^2 + 1$  określa jednoznacznie funkcję uwikłaną  $y = y(x)$  w pewnym otoczeniu punktu  $(1, -1)$ . Obliczyć pochodną  $y'(x)$  w tym punkcie.

4. (10p.) Korzystając z różniczki funkcji znaleźć przybliżoną wartość wyrażenia

$$(\sqrt{15} - \sqrt{99})^2$$

5. (10p.) Znaleźć wartości największe i najmniejsze funkcji  $f(x, y) = x^2 - y^2 + 4y$  na kole domkniętym  $x^2 + y^2 \leq 9$ .

## AM 2 Kolokwium 2

Imię i Nazwisko, numer grupy, numer indeksu:

.....

1.(10p.) Korzystając z reguły różniczkowania funkcji złożonej oblicz pochodne cząstkowe pierwszego rzędu względem  $s$ ,  $t$  i  $r$  funkcji:

$$f(p, q) = 2p \cos(3p + q^9), \quad p(s, t, r) = s\sqrt{t} + \ln(r^2 + 1), \quad q(s, t, r) = e^{\frac{t}{s}}$$

2. (10p.) Znaleźć ekstrema lokalne i punkty siodłowe funkcji

$$f(x, y) = 2x^5 + 2y^5 - 5x^2 - 5y^2.$$

3. (10p.) Zbadać czy równanie  $xe^y = y - 1$  określa jednoznacznie funkcję uwikłaną  $y = y(x)$  w pewnym otoczeniu punktu  $(\frac{1}{e}, -1)$ . Obliczyć pochodną  $y'(x)$  w tym punkcie.

$$(1, 0)$$

4. (10p.) Korzystając z różniczki funkcji znaleźć przybliżoną wartość wyrażenia

$$\sqrt{8.94} \cdot 1.001^3$$

5. (10p.) Znaleźć wartości największe i najmniejsze funkcji  $f(x, y) = x^2 - y^2 + 4x$  na kole domkniętym  $x^2 + y^2 \leq 9$ .