

AKADEMIA GÓRNICZO – HUTNICZA
WYDZIAŁ IMiR
ZADANIA Z MATEMATYKI DLA ROKU I
ZESTAW VIII / SEMESTR II

1 . Obliczyć przybliżoną wartość wyrażenia :

a) $\frac{\cos 3,17 \arctg 0,02}{e^{1,97}}$, b) $2^{-2,95} \sin 1,49 \arctg 0,07$

c) $\ln(\sqrt[3]{1,03} + \sqrt[4]{0,98} - 1)$, d) $1,04^{2,02}$.

2 . Znaleźć różniczki zupełne II rzędu , jeśli :

a) $z = x^2 y^6 + \ln x$ b) $u = \sin(x + y + z)$ c) $u = x^4 y^3 z^2$

3 . Znaleźć $d^3 z$, jeśli : a) $z = e^x \cos y$ b) $z = x \cos y + y \sin^2 x$.

4 . Znaleźć punkty stacjonarne funkcji $z = x^3 + y^3 - 3xy$ i zbadać ich charakter .

5 . Znaleźć ekstrema funkcji :

a) $z = 4(x - y) - x^2 - y^2$ b) $z = x^2 + xy + y^2 + x - y + 1$.

6 . Zbadać istnienie ekstremów funkcji :

a) $u = x^2 - 2x - y^3 + 3y + 5z^2$

b) $u = x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 8z$

c) $u = x^2 + y^2 + z^3 - 2x - 6yz$

7 . Znaleźć największą i najmniejszą wartość funkcji :

a) $z = x^2 - y^2$ w kole $x^2 + y^2 \leq 4$

b) $z = x^2 + 2xy - 4x + 8y$ w prostokącie ograniczonym prostymi $x = 0$, $y = 0$,
 $x = 1$, $y = 2$.

c) $z = x^2 y(4 - x - y)$ w trójkącie ograniczonym prostymi $x = 0$, $y = 0$, $x + y = 6$.