Przykadowy egzamin z analizy matematycznej 2

$31-33$	bardzo dobry
$28-30$	dobry plus
$24-27$	dobry
$21-23$	dostateczny plus
$17-20$	dostateczny
-16	niedostateczny

1. Podaj twierdzenie, w dowodzie którego korzysta się ze wzoru Taylora z resztą Peana. 2p.

2. Narysuj wykres funkcji $f\colon [0,1] \to \mathbb{R}$ o wzorze $f(x) = 4x(1-x)$ i wyznacz jej ekstrema lokalne. 3p.

3. Sformułuj warunek konieczny istnienia ekstremów lokalnych funkcji różniczkowalnej. 2p.

4. Uzasadnij wklęsłość funkcji ln. 1p.

5. Wymień wszystkie prawdziwe związki pomiędzy monotonicznością, różniczkowalnością, całkowalnością, ciągłością i ograniczonością funkcji $f\colon [0,1] \to \mathbb{R}$. 3p.

6. Podaj przykłady pokazujące brak pewnych implikacji pomiędzy pojęciami wymienionymi w punkcie 7. 4p.

7. Określ pojęcie pierwotnej. 1p.

8. Zdefiniuj górną sumę całkową ustalonej funkcji ograniczonej dla ustalonego podziału jej dziedziny. Zilustruj to pojęcie odpowiednim rysunkiem.   2p.

9. Oblicz jakobian odwzorowania przyporządkowującego współrzędnym biegunowym punktu jego współrzędne kartezjańskie.   2p.

10. Sformułuj nierówność Schwarza.   2p.

11. Uzasadnij, że odwzorowanie liniowe jest równe swojej różniczce. 2p.

12. Podaj wzory na pochodną złożenia funkcji wielu zmiennych i różniczkę funkcji odwrotnej. 2p.

13. Zdefiniuj odwzorowanie regularne i dyfeomorfizm. 2p.

14. Podaj związki pomiędzy pojęciami odwzorowania regularnego i dyfeomorfizmu. 2p.