Minta 2. kisdolgozatra (**A**)

1. **<u>feladat</u>** (2 pont + 2 pont + 1 pont)

a) Adja meg a konvex függvény definícióját!

b) Fogalmazza meg a Newton-Leibniz tételt!

c) Definiálja a parciális differenciálhányadost!

2. **<u>feladat</u>** (2 pont + 1 pont)

Adott a következő függvény:

$$f(x) = 2x^4 - 8x^3$$

a) Határozza meg a fenti függvény lokális szélsőértékhelyeit!

b) Határozza meg a fenti függvény monotonitási szakaszait!

3. **<u>feladat</u>** (1 pont + 2 pont)

a) $\int 3x \cdot e^{x^2-4} dx = ?$

b) Adott a következő függvény

$$f(x) = 3x^6 - \frac{2}{\sqrt[3]{x}} + \frac{3\sqrt[3]{x}}{x^2}$$

Határozza meg f függvénynek azt a primitív függvényét, amelyik átmegy az (1;3) ponton!

4. **<u>feladat</u>** (2 pont)

$$\int_0^1 \frac{2x^2}{2x^3+8} dx = ?$$

5. **<u>feladat</u>** (1 pont + 1 pont)

Adott a következő kétváltozós függvény:

$$f(x,y) = 2x^3y^2 - \frac{3}{xy} - 8$$

a) Határozza meg a P(1;-2) ponthoz tartozó y szerinti szintvonal-függvényt!
b) Határozza meg az x szerinti elsőrendű parciális deriváltfüggvényét.

Minta 2. kisdolgozatra (**B**)

1. **<u>feladat</u>** (2 pont + 2 pont + 1 pont)

a) Definiálja a határozatlan integrált!

b) Fogalmazza meg a lokális szélsőértékhely létezésének szükséges feltételére vonatkozó tételt kétváltozós függvény esetén!

c) Definiálja az inflexiós pontot!

2. **<u>feladat</u>** (2 pont + 1 pont)

Adott a következő függvény:

$$f(x) = x^4 - 4x^3$$

a) Határozza meg a fenti függvény inflexiós pontjait!

b) Határozza meg a fenti függvény konvexitási szakaszait!

3. **<u>feladat</u>** (1 pont + 2 pont)

a) $\int \frac{6-4x}{3x-x^2}dx$ =?

b) Adott a következő függvény

$$f(x) = \frac{3\sqrt[3]{x} - x^2}{2x^2}$$

Határozza meg f függvénynek azt a primitív függvényét, amelyik grafikonja átmegy a (-1;3) ponton!

4. **<u>feladat</u>** (2 pont)

$$\int_0^2 5x(2x^2-8)^2\,dx = ?$$

5. **<u>feladat</u>** (1 pont + 1 pont)

Adott a következő kétváltozós függvény:

$$f(x,y) = 2x^2y^2 - \sqrt{xy} - 3$$

c) Határozza meg a P(1; 2) ponthoz tartozó x szerinti szintvonal-függvényt!

d) Határozza meg az y szerinti elsőrendű parciális deriváltfüggvényét.