

מועד א' – אנליזה מתקדמת ומד"ר – 23/06/21

זמן המבחן: 3 שעות. חומר עזר: מחשבון פשוט בלבד. משקל כל שאלה 24 נק', ענו על כל השאלות.

1. תהי פונקציה $f(x, y) = x^2y + x$

א. מצאו נקודה בה המישור המשיק לפונקציה הוא $z = 5x + y - 4$

ב. מצאו נקודה בה המישור המשיק לפונקציה הוא $2z - 10x - 2y = 8$

2. מצאו את הערך המקסימלי והערך המינימלי של הפונקציה $f(x, y) = \frac{x^2}{2} + y^2$

בתחום $D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$.

3. מצאו פתרון למד"ר $xy' = 1 + y^2$ המקיים $y(1) = 0$.

4. מצאו פתרון למד"ר $x^2 e^{xy} y' + 2x = -e^{xy} (1 + xy)$ המקיים $y(1) = 0$.

5. מצאו פתרון למד"ר $xy'' - (x + 1)y' - y = 0$ המקיים $y(0) = 2, y'(0) = 0, y''(0) = 0$.

הביעו את הפתרון באמצעות פונקציות אלמנטריות.