

סיכום נגזרות ואינטגרלים לשאלון 07

הפונקציה	הנגזרת	הפונקציה	האינטגרל
k (קבוע)	0	k (קבוע)	$kx + c$
x	1	x	$\frac{x^2}{2} + c$
x^n	nx^{n-1}	x^n ($n \neq -1$)	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + c$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$	$\frac{1}{x}$	$\ln x + c$
\sqrt{x} (בדרי"כ עדיף להפוך את השורש לחזקה)	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\sqrt{x} + c$
$\sin x$	$\cos x$	$\sin x$	$-\cos x + c$
$\cos x$	$-\sin x$	$\cos x$	$\sin x + c$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\tan x + c$
a^x	$a^x \ln a$	a^x	$\frac{a^x}{\ln a} + c$
e^x	e^x	e^x	$e^x + c$
$\log_a x$	$\frac{1}{x \ln a}$	<p>חשוב מאד: כאשר במקום ה-x יש לנו בפונקציות המתוארות למעלה ביטוי מהצורה $ax + b$ אז אנו עושים אינטגרל על פי הכללים שלמעלה ומכפילים בסוף את התוצאה ב-$\frac{1}{a}$ (שזו בעצם חלוקה בנגזרת הפנימית).</p> <p>לדוגמא:</p> $\int e^{5x+3} dx = \frac{e^{5x+3}}{5} + c$ $\int (9x-6)^{\frac{4}{5}} dx = \frac{5}{9} \cdot \frac{1}{9} (9x-6)^{\frac{9}{5}} + c$ $\int \frac{1}{7x} dx = \frac{\ln(7x)}{7} + c$	
$\ln x$	$\frac{1}{x}$		
$(u \cdot v)' = u'v + v'u$			
$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$			
<p>חשוב מאד: $(u_{(v)})' = u'_{(v)} \cdot v'$</p> <p>הסבר מילולי: כאשר במקום ה-x יש לנו בתוך הפונקציות המתוארות למעלה - פונקציה של x, אז אנו עושים נגזרת על פי הכללים שלמעלה ומכפילים בסוף את התוצאה בנגזרת הפנימית.</p>			

נגזרות

- הצבה של נקודה כלשהי בנגזרת נותנת את שיפוע הישר המשיק באותה נקודה.
- בטבלת תחומי עלייה וירידה יש לזכור להכניס גם את נקודות אי ההגדרה או תחומי אי ההגדרה בנוסף לנקודות הקיצון.
- בשרטוט הגרף אסור לשכוח לצייר גם את חלקי הגרף שנמצאים מימין לאסימפטוטה האנכית הימנית, ומשמאל לשמאלית.
- לא יתכן שיצויר גרף באיזור או בנקודה בהם הפונקציה לא מוגדרת.
- כאשר התבקשנו לגלות מקסימום מוחלט בתחום מסוים **סגור** (בניגוד למקסימום מקומי) אנו מגלים כרגיל את נקודות הקיצון ומסווגים אותן, מגלים את ערכי הפונקציה (שיעור ה- Y) גם של הקצוות הסגורים של התחום במידה וקיימים שאף הם נקודות קיצון מקומיות. הנקודה שלה יש ערך y הגדול ביותר היא המקסימום המוחלט והנקודה לה ערך y הקטן ביותר היא מינימום מוחלט.

אינטגרלים

- על מנת לזהות איזה גרף מתאים לאיזו פונקציה בזמן שמבצעים אינטגרל על 2 פונקציות, נחפש רמזים כמו נקודות חיתוך עם הצירים, איזו פונקציה יורדת ואיזו עולה וכדו'.
- אם לא בטוחים לגבי אינטגרל שעשינו, כדאי לגזור את מה שיצא ולבדוק שאנו מקבלים בחזרה את הפונקציה המקורית.
- כאשר השטח אותו אנו מחשבים נמצא מתחת לציר ה- x אז עושים ערך מוחלט לאינטגרל על אותו הקטע.
- כדאי מאד לבדוק על ידי התבוננות בגרף, האם השטח שיצא הוא הגיוני.