

תרגיל 1

הנחיות כלליות. מומלץ מאד להעזר באתר wolframalpha על מנת לבדוק את נכונות התשובות שלכם.

תרגיל 1. חשבו את הנגזרות של הפונקציות הבאות.

1. $3x^2 + 5x^6 + x^7$

2. e^{2x}

3. 3^x

4. $\ln x^2$

5. $x \cos x$

6. $e^x \sin x$

7. $\ln(\cos x)$

8. $e^{\cos x}$

9. $\tan x$ (מזכיר, ש $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$)

10. $\arcsin(\sin x) = x$ (מזכיר, ש $\arcsin(\sin x) = x$ עבור $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ו $\sin(\arcsin x) = x$ עבור $-1 \leq x \leq 1$). (רמז: השתמשו בנגזרת של פונקציה הפוכה).

תרגיל 2. חשבו את האינטגרל הלא מסויים עבור על אחת מהפונקציות ברשימה.

1. x^3

2. $\frac{1}{2x}$

3. e^x

4. $\sin x$

5. $\cos x$

6. $\frac{1}{1+x^2}$ (הזכרו, מה היא נגזרת של $\arctan x$).

7. $e^x \cos x$ (הדרכה: יש להשתמש באינטגרציה בחלקים, כמה פעמים עד שהביטוי מופיע $\int e^x \cos x dx$ גם בצד ימין. לאחר מכן, לבדוד אותו מהמשוואה).

8. $\frac{1}{1-x^2}$. (הדרכה: קיים פירוק מהצורה $\frac{1}{1-x^2} = \frac{a}{1-x} + \frac{b}{1+x}$. מצאו את a ו b בפירוק תחילה).

9. $\tan x$. (הראו: $\ln f(x)' = \frac{f'(x)}{f(x)}$ והשתמשו בשאלה הקודמת על מנת להראות ש $\sin x$ ניתן לבטא על ידי $(\cos x)'$).

10. $x^2 e^x$. (יש להשתמש באיטגרציה בחלקים).