$\underline{I}\quad \int af(x)dx = a\int f(x)dx$

$\underline{II}\quad \int [f(x)\pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$

$\boxed{\underline{III}\quad \int x^n dx = \dfrac{x^{n+1}}{n+1} + C}\qquad n\in R\setminus\{-1\}$

$(F'(x)=f(x))\quad \int f(x)dx=F(x)+C \quad$ כי

$\int f(ax+b)dx = \dfrac{1}{a}F(ax+b)+c \quad$ sic
$\qquad a\neq 0$

חשבו את האינטגרלים הבאים:

1. $\int\left(\dfrac{8}{3}x^3 - 6x^2 + 3x - 9\right)dx$

2. $\int \dfrac{5x^6 - 2x + 4}{x^3}\,dx$

3. $\int x^3(3-x)^3 dx$

4. $\int \dfrac{2x^4 - 7x^3 + 3x^2 + 8x - 4}{(x+1)}\,dx$

5. $\int \dfrac{2x^4 - 7x^3 + 3x^2 + 8x - 4}{x^2 - 4x + 4}\,dx$

6. $\int 12(6-3x)^3 dx$

7. $\int\left(\dfrac{7}{\sqrt{x}} - 5\sqrt{x}\right)dx$

8. $\int \dfrac{3\sqrt{x} - 2}{\sqrt[3]{x^2}}\,dx$

9. $\int \sqrt[3]{\dfrac{2x-3}{2}}\,dx$

מצא את הפונקציה $f(x)$
הנגזרת שלה כיום נתון (נגזרתה):
10. $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$
כך ש־ $(1,7)$ היא נקודת מינימום מקומי
$\{f(x)=x^3-6x^2+9x+3\}$

11. $f''(x) = -6x + 8$
בנקודה $(2,5)$ כך ש הנגזרת של... של הפונקציה:
אם הנקודה... הנגזרת כ... של הפונקציה:
$\{(\tfrac{2}{3}, 3\tfrac{22}{27}); f(x)=-x^3+4x^2-4x+5;\}$

12. $f(x) = P_n(x)$ (פולינום מסדר n)
$f(1)=4,\ f(2)=9$
$f'(1)=3$
$f''(x) = C = const$
$\{f(x)=P_2(x)=2x^2-x+3\}$

13. $f''(x) = 12x^2 - 4$
$f'(1)=3$
$f(1)=4 \qquad \{f(x)=x^4-2x^2+3x+2\}$

תשובות:

$\boxed{1.}\ \tfrac{2}{3}x^4-2x^3+1.5x^2-9x+C;$

$\boxed{2.}\ \tfrac{5}{4}x^4+\tfrac{2}{x}-\tfrac{2}{x^2}+C;\ \boxed{3.}\ -\tfrac{x^7}{7}+\tfrac{3}{2}x^6-5.4x^5+\tfrac{27}{4}x^4$

$\boxed{4.}\ \tfrac{1}{2}x^4-3x^3+6x^2-4x+C;\ \boxed{5.}\ \tfrac{2}{3}x^3+\tfrac{1}{2}x^2-x+C;\ C$

$\boxed{6.}\ -(6-3x)^4+C;\ \boxed{7.}\ 14\sqrt{x}-\tfrac{10}{3}\sqrt{x^3}+C\ \boxed{8.}\ \tfrac{18}{5}\sqrt[6]{x^5}-6\sqrt[3]{x}+c$

$\left\{\tfrac{1}{16}\sqrt[3]{(2x-3)^4}+c\right\}$