

$$1) a) F(x) = \frac{1}{2} \cdot 6x^{1+1} - 2 \cdot x^{0+1} = 3x^2 - 2x$$

$$b) F(x) = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} x^{3+1} - \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot x^{2+1} + \frac{1}{2} \cdot 2x^{1+1} + \frac{1}{1} \cdot 1 \cdot x^{0+1} \\ = \frac{1}{12} x^4 - \frac{2}{3} x^3 + x^2 + x$$

$$c) F(x) = -\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot x^{-3+1} = -\frac{2}{x^2}$$

$$d) F(x) = \frac{1}{-1} \cdot \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot (3x-2)^{-2+1} = \frac{-1}{(3x-2)}$$

$$e) F(x) = \frac{1}{-1} \cdot 3 \cdot x^{-2+1} - \frac{1}{3} \cdot x^{-4+1} = -3x^{-1} + \frac{1}{3}x^{-3} = \frac{-3}{x} + \frac{1}{3x^3}$$

$$f) F(x) = -\frac{1}{2} \cos(2x) + \frac{1}{x^2}$$

$$g) F(x) = \frac{3}{2} \sin(2x+7)$$

$$h) F(x) = \frac{1}{2} x^2$$

$$2) a) F(x) = \frac{2}{3} \cdot x^{\frac{1}{2}+1} = \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3} x \sqrt{x}$$

$$b) F(x) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot (2x-1)^{\frac{3}{2}} = \frac{1}{3} \cdot (2x-1) \cdot \sqrt{2x-1}$$

$$c) F(x) = -2 \cdot x^{-\frac{3}{2}+1} = \frac{-2}{\sqrt{x}}$$

$$d) F(x) = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot (2x-4)^{\frac{1}{2}+1} = 5(2x-4)^{\frac{3}{2}} = 5\sqrt{2x-4}$$

3) $F(x)$ ist Stammfunktion von $f(x) \Leftrightarrow F'(x) = f(x)$

$$\text{Da } \forall c \in \mathbb{R} : (F(x) + c)' = F'(x) + \underbrace{c'}_0 = F'(x) = f(x)$$

Damit ist auch $F(x) + c$ Stammfunktion von $f(x)$ für beliebiges $c \in \mathbb{R}$