

**Ausgewählte Lösungen siehe unten!**

1. Gib jeweils eine mögliche Stammfunktion von f an!

a)  $f(x) = \frac{1+2x}{2}$

b)  $f(x) = ab^2x^3$

c)  $f(c) = (ab^2c^3)^2$

d)  $f(x) = \frac{1+x\sqrt{x}+x^3}{x^2}$

e)  $f(x) = \frac{2\sqrt{x^5}-3}{\sqrt{x}}$  (5BE)

2. Löse folgende Integrale mit Hilfe des Hauptsatzes der Differenzial- und Integralrechnung!  
Gib auch jeweils die Stammfunktion an! (Beachte die Schreibweise!)

a)  $\int_1^3 \left(\frac{2}{x^2} - \frac{3}{2x^3}\right) dx$       b)  $\int_{-0.5}^{0.5} \sqrt{0.5+x} dx$  (4BE)

3. Berechne folgende Summe! Verfahre wie in 2.!

$\frac{1}{4} \int_1^2 \frac{2-4x^2}{x^2} dx + \frac{1}{5} \int_1^2 \left(2 - \frac{1}{x^2}\right) dx$  (3BE)

4. Löse folgende Integrale!

a)  $\int_0^4 \frac{x+4}{2} dx$       b)  $\int_0^{2.5} x^2 dx$   
c)  $\int_0^{-1} \frac{1}{(1-x)^2} dx$       d)  $\int_2^3 \frac{x^3-1}{x^2} dt$  (4BE)

5. Es ist der Inhalt der Fläche A zu berechnen, die vom Graphen von f mit  $f(x) = -0,5x^2 + 2x$  und von der x-Achse eingeschlossen wird! Zeige den rechnerischen Lösungsweg! (4BE)

**Ausgewählte Lösungen:**

1. a)  $F(x) = 0,5x + 0,5x^2$       b)  $F(x) = 0,25ab^2x^4$       c)  $F(c) = \frac{1}{7} a^2b^4c^7$

d)  $F(x) = -\frac{1}{x} + 2\sqrt{x} + 0,5x^2$       e)  $F(x) = \frac{2}{3}x^3 - 6\sqrt{x}$

2. a)  $\frac{2}{3}$       b)  $\frac{2}{3}$

3.  $-\frac{9}{20}$

4. a) 12    b)  $\frac{125}{24}$     c) -0,5    d)  $x - \frac{1}{x^2}$

5.  $A = \frac{16}{3} \text{ FE}$