

## AUFGABEN (TEIL 1)

1) Gib eine beliebige Stammfunktion der Funktion  $f$  an:

a)  $f(x) = x + 5$

b)  $f(x) = x^2 + 3x + 9$

c)  $f(x) = 5x^4 + 4x^3 - 6x + 3$

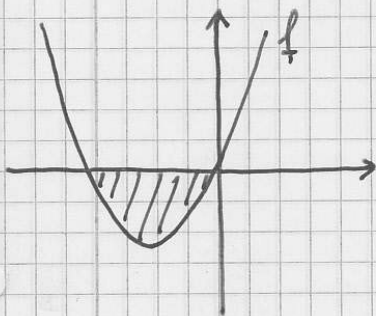
2) Gegeben sei die Funktion  $f(x) = 2x + 4$ .  
Bestimme die Stammfunktion von  $f$ ,  
für welche  $F(2) = 8$  gilt.

3) Rechne aus:

a)  $\int_0^5 x + 9 \, dx$

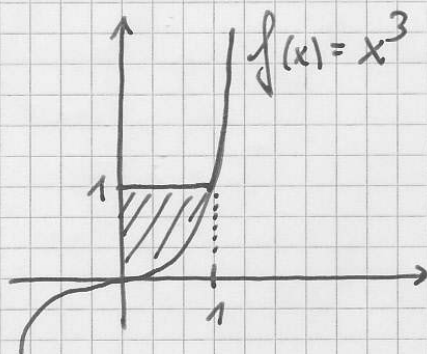
b)  $\int_1^4 3x^2 + 2x \, dx$

4) Gegeben sei die Funktion  $f(x) = x^2 + 3x$ .



Bestimme den Flächeninhalt,  
der sich unterhalb der  
 $x$ -Achse befindet.

5) Bestimme die Größe des schraffierten Flächeninhalts:



6) Bestimme die Nullstellen der nachfolgenden Funktionen:

a)  $f(x) = x + 8$

b)  $f(x) = 5x^2 + 3x$

c)  $f(x) = x^3 - 6x^2$

d)  $f(x) = x^5 - 3x^3 - 4x$

7) Gegeben sei eine ganzrationale Funktion  $f$ . Die Funktion  $f$  ist 2. Grades, sie hat als Tiefpunkt  $T(-1/-4)$  und der Punkt  $P(2/5)$  liegt auf dem Graphen von  $f$ . Bestimme die Funktionsgleichung von  $f$ .

8) Gegeben sei eine ganzrationale Funktion dritten Grades. Die folgenden Punkte liegen auf ihrem Graphen:  
 $A(0|-2)$ ,  $B(1|1)$ ,  $C(2|12)$  und  $D(-1|-3)$ .  
Bestimme die Funktionsgleichung.

9) Gegeben sei die Funktionenschar  
 $f_a(x) = x^2 + 4x + a$ .

a) Für welches  $a$  hat die Funktion bei  $x=5$  eine Nullstelle?

b) Für welches  $a$  hat die Funktion genau eine Nullstelle?

c) Für welches  $a$  hat die Funktion eine Extremstelle bei  $x=3$ ?