

Name: _____ Matrikelnummer: _____ Gruppe: _____

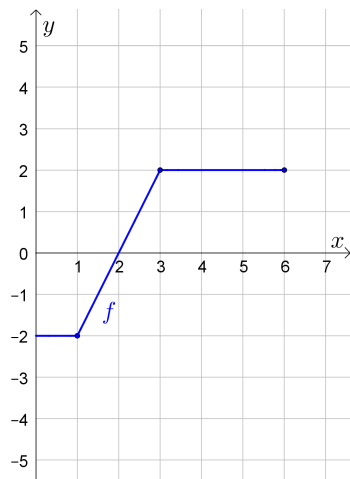
- Arbeitszeit: 60 Minuten **Erreichte Punkte:** _____ **von 12**
- Prüfungsstoff: 9. – 12. Schulstufe vgl. „So viel Rechnen muss sein“
- Als Hilfsmittel sind nur Papier, Stift und Geodreieck zugelassen.
- Bei jeder Aufgabe sind 2 Punkte zu erreichen.

① Forme nach der angegebenen Variable um, und vereinfache so weit wie möglich. Gib das Ergebnis ohne Doppelbrüche an.

a) $U_2 = \frac{R_P}{R_1 + R_P} \cdot U \quad R_P = ?$ b) $t = \frac{1}{g} \cdot \sqrt{2 \cdot v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h_0} \quad v_0 = ?$

Kontexte: a) Elektrotechnik (Belasteter Spannungsteiler) b) Physik (Schiefer Wurf, Flugdauer bei maximaler Wurfweite)

② Der Graph einer stückweise linearen Funktion f ist im Intervall $[0; 6]$ dargestellt.



Für die Funktion F gilt:

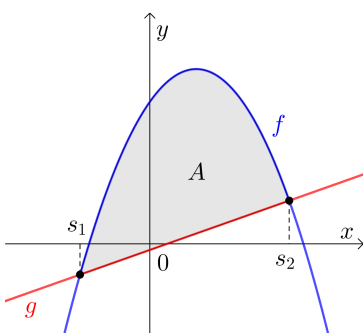
$$F(x) = \int_0^x f(t) dt$$

1) Trage die fehlenden Werte in die Wertetabelle von F ein.

x	0	1	2	3	4	5	6
$F(x)$							

2) Skizziere links den Graphen der Funktion F .

③ Die Graphen zweier Funktionen f und g sind dargestellt.



Für die quadratische Funktion f gilt:

$$f(x) = -3 \cdot x^2 + 8 \cdot x + 23$$

Für die lineare Funktion g gilt:

$$g(x) = 2 \cdot x - 1$$

1) Berechne die eingezeichneten Schnittstellen s_1 und s_2 .

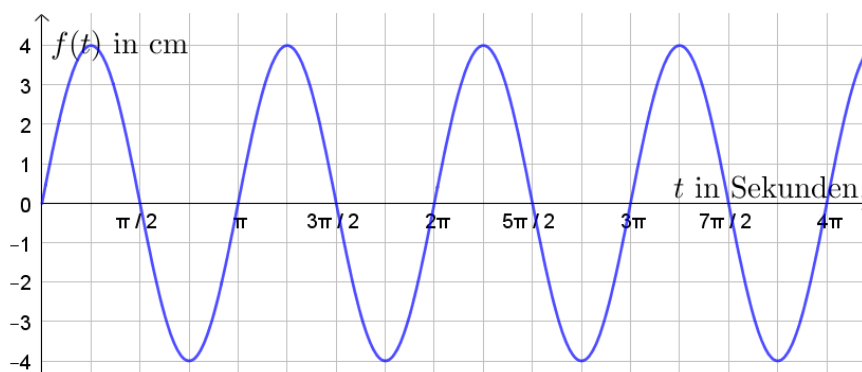
2) Berechne den Flächeninhalt A der grau markierten Fläche.

④ Die Strecke AB hat die Endpunkte $A = (4 \mid 2 \mid -5)$ und $B = (9 \mid -13 \mid 5)$.

Berechne jenen Punkt T auf der Strecke, der diese im Verhältnis $2 : 3$ teilt: $AT : TB = 2 : 3$

⑤

- a) Der Graph einer Funktion f mit $f(t) = a \cdot \sin(b \cdot t)$ ist dargestellt.
(t in Sekunden, $f(t)$ in cm)



Trage in die Kästchen jeweils die richtige Zahl ein: $a = \boxed{}$ cm $b = \boxed{}$ rad/s

- b) Für die Funktion g gilt: $g(t) = 5 - 2 \cdot \sin(3 \cdot t)$
(t in Sekunden, $g(t)$ in cm)

Ermittle eine Gleichung der Tangente an der Stelle $t = 0$.

⑥ In einer Urne sind grüne und rote Kugeln.

Wenn du 1 Kugel nach dem Zufallsprinzip ziehst, dann ist sie mit Wahrscheinlichkeit p grün.
Du ziehst 2 Kugeln mit Zurücklegen. Die Wahrscheinlichkeit, dass genau eine der beiden Kugeln grün ist, beträgt 48 %.

Berechne, welche beiden Werte p haben kann.