

Mathe-Selbsteinschätzung

Löse alle Aufgaben ohne Taschenrechner und natürlich ohne Handy! Du brauchst ein Lineal oder Geodreieck zum Zeichnen und einen Zettel für Nebenrechnungen. Die Vergabe von Teilpunkten ist angegeben. Bei den Ankreuzaufgaben wird – mit Ausnahme der Aufgaben 10a und 10c – jedes richtig an- oder nicht angekreuzte Kästchen mit einem Punkt bewertet. Vergleiche Dein Ergebnis mit der Musterlösung und trage die Punkte hier ein:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gesamt
Punkte											

- Mehr als 90 Punkte? Starke Leistung! 
- 50 Punkte oder mehr? Du bist auf einem guten Weg. 

Aufgabe 1 (Terme):

(5+5=10 Punkte)

Kreuze die richtig(en) Antwort(en) an:

a) $(a+1) \cdot (2-a) =$

- ☐ $a^2 + 2a + 2$, ☐ $a(2-a) + 2 - a$, ☐ $3a - a^2 + 2$, ☐ $2a - a^2 + 1$, ☐ $a + 2 - a^2$.

b) $2(1+2y)^2 =$

- ☐ $2 + 4y^2$, ☐ $2 + 4y + 8y^2$, ☐ $2 + 8y + 8y^2$, ☐ $2 + 8y + 4y^2$, ☐ $1 + 4y^2$.

Aufgabe 2 (Quadratische Gleichungen):

(4+6=10 Punkte)

Gib jeweils die Lösungsmenge der quadratischen Gleichung an:

a) $x^2 - 3x = 0$

$\mathbb{L} = \{ \boxed{} \}$

b) $x^2 + x - 6 = 0$

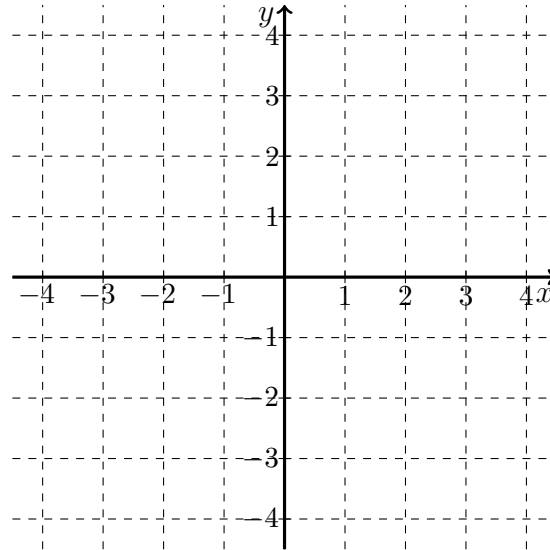
$\mathbb{L} = \{ \boxed{} \}$

Aufgabe 3 (Flächeninhalt):**(3+7=10 Punkte)**

Gegeben seien 6 Punkte mit den Koordinaten

$$A(-1|0), \quad B(0|2), \quad C(3|0), \quad D(3|-3), \quad E(1|-4), \quad F(-1|-3).$$

a) Zeichne die Punkte in das Koordinatensystem ein:



b) Der Flächeninhalt der eingeschlossenen Fläche ist in Flächeneinheiten

Aufgabe 4 (Wurzeln und Potenzen):**(5+5=10 Punkte)**

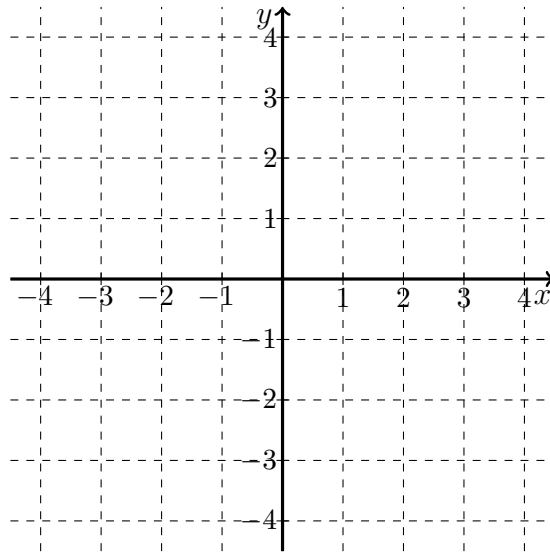
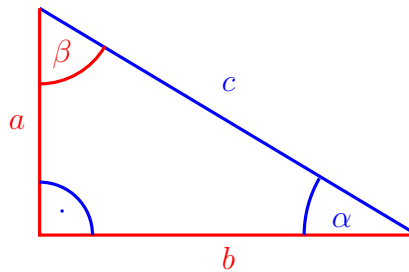
Kreuze die richtig(en) Antwort(en) an:

a) $\boxed{\frac{a^3 \cdot (b^2)^3 \cdot a^{-1}}{(a^2 \cdot b)^2} =}$

$$\square \quad b^4, \quad \square \quad \frac{b^4}{a^2}, \quad \square \quad \frac{b^2}{a^4}, \quad \square \quad \frac{a^2}{b^2}, \quad \square \quad \frac{a^3 \cdot b^6}{a^5 \cdot b^2}.$$

b) Für $x \geq 0$ gilt $\boxed{\sqrt{x^4 + x^2} =}$

$$\square \quad x^2 + x, \quad \square \quad (x^4 + x^2)^{\frac{1}{2}}, \quad \square \quad x\sqrt{x^2 + 1}, \quad \square \quad 2x^2, \quad \square \quad x^3 + x.$$

Aufgabe 5 (Geraden):**(4+4+2=10 Punkte)**a) Zeichne die Gerade $g_1 : y = 2x - 1$ in das Koordinatensystem ein:b) Bestimme die Steigung m und den Achsenabschnitt b der Geraden $g_2 : y = mx + b$ durch die beiden Punkte $P_1(0|3)$ und $P_2(1|1)$: $y =$ c) Zeichne g_2 aus b) in ein Koordinatensystem ein.**Aufgabe 6 (Trigonometrie):****(2+4+4= 10 Punkte)**Es ist $\alpha = 30^\circ$ und $c = 6\text{cm}$ gegeben. Berechne die fehlenden Seiten bzw. Winkel des folgenden rechtwinkligen Dreiecks. Benutze $\sin(30^\circ) = \frac{1}{2}$ und $\cos(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (die $\sqrt{3}$ darf im Ergebnis stehen bleiben):

$$\beta = \boxed{}, \quad a = \boxed{}, \quad b = \boxed{}.$$

Aufgabe 7 (Lineare Gleichungssysteme):**(5+5=10 Punkte)**Löse das folgende lineare Gleichungssystem in zwei Unbekannten $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$:

$$\begin{array}{rcl} 2x_1 & - & x_2 = 1 \\ x_1 & - & 3x_2 = -7 \end{array}$$

$$x_1 = \boxed{}, \quad x_2 = \boxed{}.$$

Aufgabe 8 (Brüche):**(4+6=10 Punkte)**

Kreuze die richtig(en) Antwort(en) an:

a) $\boxed{\frac{3a^2 + 2a}{2a} =}$

☐ $1,5a + 1,$

☐ $3a^2 + 1,$

☐ $\frac{3a + 2}{2},$

☐ $3a^2.$

b) $\boxed{\frac{1}{3} + \frac{1+x}{x} =}$

☐ $\frac{2+x}{3x},$

☐ $\frac{1}{3} + 1,$

☐ $\frac{3+4x}{3x},$

☐ $\frac{4+3x}{3x},$

☐ $\frac{7}{3},$

☐ $\frac{2+x}{3+x}.$

Aufgabe 9 (Ableiten und Integrieren):**(4+2+4=10 Punkte)**a) Sei $f(x) = x^2 - 2x + 3$. Dann ist

$$f'(x) = \boxed{}$$

und die Steigung von $f(x)$ an der Stelle $x = -1$ ist

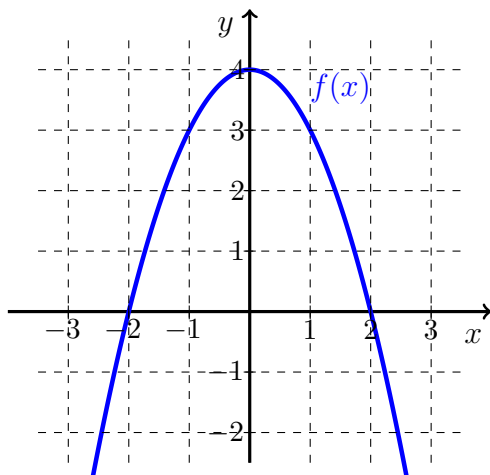
$$m = \boxed{}$$

b) Berechne folgendes Integral

$$\int_0^1 (2x + 1) dx = \boxed{}$$

Aufgabe 10 (Funktionsgraphen):**(3+4+3=10 Punkte)**

a) Welcher Funktionsterm passt zum gezeigten Graphen?

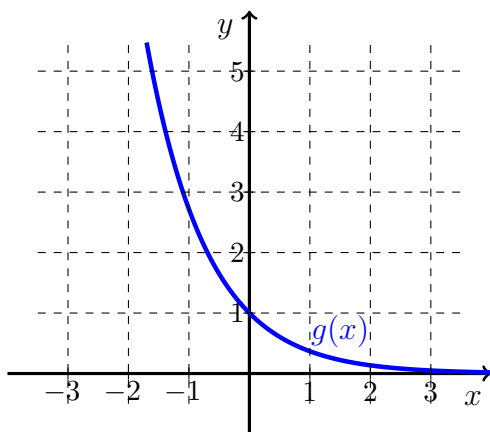


☐ $f(x) = x^2$, ☐ $f(x) = -x^2 + 4$, ☐ $f(x) = -x^2 + 2x + 4$, ☐ $f(x) = x^2 - 4$.

b) Welche Funktionswerte sind für $f(x)$ aus a) korrekt?

☐ $f(-4) = 20$, ☐ $f(-4) = -12$, ☐ $f(4) = 12$, ☐ $f(\frac{1}{2}) = \frac{15}{4}$.

c) Welcher Funktionsterm passt zum gezeigten Graphen?



☐ $g(x) = e^x$, ☐ $g(x) = e^x - 1$, ☐ $g(x) = e^{-x}$, ☐ $g(x) = -e^x$.