

		Platzziffer: _____	Punkte: _____ Note: _____
Fakultät EMI			
Kurs:		Semester:	
Studiengang:		Prüfungsdauer:	90 Min.
Prüfer:		Prüfungsdatum:	
Hilfsmittel:	(auch Taschenrechner!)	Uhrzeit:	
Prüfungsart:	Vor-Test	Anzahl d. Blätter:	

Hinweis: Die Angabe des Ergebnisses allein genügt nicht. Der Rechenweg bzw. Ihre Überlegungen müssen nachvollziehbar sein!
 Viel Erfolg!

Ein typischer Bewertungs-Schlüssel ist:

Prozent	$90 \leq \dots \leq 100$	$80 \leq \dots < 90$	$60 \leq \dots < 70$	$50 \leq \dots < 60$	< 50
Note	1	2	3	4	5

Note 4 ist „ausreichend“; Note 5 „nicht bestanden“.

1. Rechnen (Jede Aufgabe 1 Punkt)

Berechnen Sie die Zahlenwerte dieser Ausdrücke (*OHNE* Taschenrechner!)

a) $\frac{\frac{1}{3} + \frac{2}{7}}{\left(\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3}\right) : \frac{4}{7}}$ b) $1.5^2 + 4 \cdot 2^3 - 3 \cdot 2^4$ c) $\sqrt{e^{3 \cdot \ln(4)}}$ d) $\left[(-2)^{-2} \cdot (-2^{-4})\right]^{-1}$

e) $\frac{\sqrt{3+2\sqrt{2}}}{1+\sqrt{2}}$ f) $\log_2(8) + \log_2(4) - \log_2(16)$ g) $\frac{2\frac{2}{3} + \frac{1}{6}}{\frac{2}{4} + \frac{2}{3}}$

h) In einer Flasche sind $\frac{75}{100}$ Liter. Wieviele Flaschen ergeben 12 Liter?

i) Welcher Bruchteil von π entspricht einem Winkel von 30° im Bogenmaß?

2. Umformungen

Vereinfachen Sie soweit möglich; finden Sie ggf. die Lösungsmenge! Geben Sie ggf. Einschränkungen an die Variablen an (Definitionsmenge)!

a) $\frac{10}{x-1} - \frac{9x+11}{x^2-1}$ b) $\frac{e^{2x}}{e^x}$ c) $\frac{\frac{1}{y^2} + \frac{2}{xy} + \frac{1}{x^2}}{\frac{1}{y^2} - \frac{1}{x^2}}$ d) $\frac{x^3 - 2x^2 + 3x - 2}{x-1}$

e) $\ln(\sqrt{x^3}) + \ln(\sqrt{x^5})$ f) $\ln(u^2 - v^2) - \ln(u+v)$

g) $\log_{10}\left(1 + \frac{1}{x^2}\right) = 1$ h) $\frac{x-2}{x+3} \geq \frac{x+6}{x-5}$ i) $|3x-4| < 2$ j) $\begin{cases} 4x_1 + x_2 = 8 \\ 2x_1 + 3x_2 = 14 \end{cases}$

k) $\frac{x+7}{x+1} + \frac{x+9}{x+2} = \frac{4 \cdot (x+8)}{2x+3}$ l) $\sqrt{x+5} - \sqrt{5x+6} - 1 = 0$

m) $2\cos^2(x) - \sin(2 \cdot x) = 2; \quad x \in [0; 2\pi]$ n) $(4abc + 4a^2b^2 + c^2 - 16) : (2ab + c + 4)$

3. Quadratische Funktion

a) Für welchen Wert von a hat die Funktion $y = ax^2 - 2x + 4$ keine, eine, oder zwei reelle Nullstellen?

b) Finden Sie die Koordinaten des Scheitels durch „quadratische Ergänzung“!