

Datum:

Studienrichtung:

Name:

Erreichte Punkte:

Note:

Umfang: Aufgaben T01 – T11

Zeit : 60 Minuten

Hilfsmittel: keine

Bewertung: max. 20 erreichbare Punkte

Hinweis: $\lg = \log = \log_{10}$ ist der Logarithmus zur Basis 10.

T01 Fassen Sie so weit wie möglich zusammen:

$$A = 54 \cdot 3^{k-3} + 2 \cdot 3^{k+2} - 24 \cdot 3^{k-1} - 4 \cdot 3^{k+1} \quad A = \boxed{}$$

T02 Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$|-3x + 7| < 2|1 + 3x| ; x \in \mathbb{R} . \quad L = \boxed{}$$

T03 Bestimmen Sie den Definitionsbereich und die Lösungsmenge der folgenden Gleichung:

$$\frac{12}{2x^2 + 2x - 4} = \frac{x}{x + 2} + \frac{2}{2x - 2} ; x \in \mathbb{R}$$

$$D = \boxed{} \quad L = \boxed{}$$

T04 Bestimmen Sie die Lösungsmenge und den Definitionsbereich der folgenden Gleichung:

$$\lg x + \lg 2 = \lg(1 + x) \quad D = \boxed{} \quad L = \boxed{}$$

T05 Lösen Sie die reelle Wurzelgleichung: $\sqrt{x} - \sqrt{x-6} = \sqrt{2x-14}$; $x \in \mathbb{R}$ und bestimmen Sie deren Definitionsbereich.

$$D = \boxed{} \quad L = \boxed{}$$

T06 Ein Mast steht in 90 m Entfernung von einer 8 m hohen Mauer. Steht man 45 m weit hinter der Mauer, so sieht man einen doppelt so großen Teil des Mastens über die Mauer ragen, wie wenn man 15 m weit hinter der Mauer steht. Welche Höhe ergibt sich für den Mast, wenn man die Augenhöhe nicht berücksichtigt ? Höhe = m

T07 Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion: $y = \sqrt{\ln(3x^2 + 2)}$,

$$y' =$$

T08 Berechnen Sie das unbestimmte Integral: $\int (4x + 5)^6 dx$.

T09 Bestimmen Sie die Koordinaten des Mittelpunktes sowie den Radius des Kreises:

$$K: x^2 + y^2 - 2x + 4y = -1.$$

M:

r =

T10 Ermitteln Sie die Gleichungen der beiden Asymptoten der Funktion f mit

$$f(x) = \frac{x^2 + 2}{x - 2}$$

Asym:

Asym:

T11 Eine Parabel p zweiter Ordnung geht durch den Punkt P(3|8) und hat den Scheitelpunkt S(2|-1).

Ermitteln Sie die Gleichung von p. Gleichung:

Bestimmen Sie alle Nullstellen von p. Nullstellen:

Lösungen

T01 $A = 0$

T02 $L = \mathbb{R} \setminus \left[-3; \frac{5}{9}\right]$

T03 $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$; $L = \{2\}$

T04 $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$; $L = \{1\}$

T05 $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 7\}$; $L = \{8\}$

T06 88 m

T07 $y' = \frac{3x}{(3x^2 + 2)\sqrt{\ln(3x^2 + 2)}}$

T08 $\frac{1}{28}(4x + 5)^7 + C$

T09 Mittelpunkt: $M(1 \mid -2)$; Radius: $r = 2$

T10 $x=2$ (senkrechte Asymptote) ; $y=x+2$ (schiefe Asymptote)

T11 Gleichung von p: $y = 9(x - 2)^2 - 1$ oder $y = 9x^2 - 36x + 35$;

Nullstellen: $\left\{\frac{5}{3}; \frac{7}{3}\right\}$