



Aufnahmetest Mathematik

Teil: Mathematik
Arbeitszeit: 45 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: keine

Lösung

1. Berechnen Sie!

1.1 $\left(\frac{a}{3} - 3b\right)^3 =$

1.2 $\binom{10}{7} =$

2. Berechnen Sie x!

2.1 $3^x - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$

2.2 $x - 3\sqrt[3]{12-x} = 10 - x\sqrt{x+2}$

2.3 $\frac{1}{|x|-1} = 4$

3. Berechnen Sie!

3.1 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+1}{2n^2-1}\right) =$

3.2 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^3}{n^2+2}\right) =$

3.3 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5^{n+3}}{5^n+10}\right) =$

3.4 $\sum_{i=1}^6 2^i =$

..... / 1

4. Differenzieren Sie!

4.1 $y = f(x) = 3x^4 - 6x^3 + 5x^2 - 7$

4.2 $y = f(x) = \frac{1}{x^3}$

4.3 $y = \ln(x^2 + 1)$

4.4 $y = \cos(ax + b)$

5. Untersuchen Sie, ob es ein Maximum/ Minimum gibt. Wenn ja, berechnen Sie diese!

5.1 $y = f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$

$y' =$ _____

$y'' =$ _____

P _____

5.2 $y = f(x) = \sin x + \cos x$ in $[0; 2\pi]$

$y' =$ _____

$y'' =$ _____

P _____

P _____

6. Berechnen Sie!

6.1 $\int (3x^2 - 1) dx =$

6.2 $\int x^2 \cdot e^x dx =$

6.3 $\int_1^3 x^2 dx =$
