

**Landesstudienkolleg des Landes Sachsen-Anhalt**  
**Aufnahmetest im Fach Mathematik zum Wintersemester 2017/18 für T- und W- Kurse**

<b>Name:</b>	<b>Vorname:</b>	<b>Kurs:</b>
<b>Geburtsdatum:</b>	<b>Land:</b>	<b>Testnummer:</b>

Schreiben Sie die **Ergebnisse (Lösungen)** bitte **auf dieses Blatt**.

Für den Rechenweg / die Berechnung benutzen Sie bitte das andere Papier.

1. Aufgabe: <i>Ermitteln Sie <math>a_9</math> und <math>a_{10}</math>.</i>	Lösung <span style="float: right;">2 Punkte</span>
$\langle a_n \rangle = \langle 7; 14; 10; 5; 8; 16; 12; 6; a_9; a_{10} \dots \rangle$	$a_9 =$  $a_{10} =$

2. Aufgabe: <i>Vereinfachen Sie maximal.</i>	Lösung <span style="float: right;">2 Punkte</span>
$\frac{4^{2n+3} \cdot 2^{7n-5}}{8^{3n} \cdot 4^n}$ $\left[ (a^2 - x^2)^{-3} \right]^{-2} \cdot [(a+x)(a-x)]^{-5}$	  $=$  $=$

3. Aufgabe: <i>Für welche <math>x</math> ist der Ausdruck <i>n i c h t</i> definiert?</i>	Lösung <span style="float: right;">2 Punkte</span>
$\log_5(2x-3)$  $\frac{x^2-1}{\sqrt{x+1}}$	für.....  für.....

4. Aufgabe: <i>Bestimmen Sie <math>c</math> und <math>d</math>.</i>	Lösung <span style="float: right;">2 Punkte</span>
$\sin 2\pi = c$ $d = 16 \ln \sqrt{e^{\frac{1}{4}}}$	$c =$  $d =$

5. Aufgabe: <i>Dividieren Sie.</i>	Lösung <span style="float: right;">2 Punkte</span>
$(x^3 + 3x^2 - 6x - 8) : (x - 1) =$	$=$

6. Aufgabe: <i>Bestimmen Sie <math>x</math>.</i>	Lösung <span style="float: right;">3 Punkte</span>
$\log_x \frac{1}{8} = -\frac{3}{2}$	$x =$
$x =  3+a  -  2a-8  - (a+8) \quad \text{für } a = -2$	$x =$
$\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x = -\frac{1}{8}$	$x =$

**Zeit: 30 Minuten**

**Keine Hilfsmittel erlaubt!**

**Gruppe A**

**Landesstudienkolleg des Landes Sachsen-Anhalt**  
**Aufnahmetest im Fach Mathematik zum Wintersemester 2017/18 für T- und W- Kurse**

7. Aufgabe: Lösen Sie das folgende Gleichungssystem.	Lösung	2 Punkte
$I \quad \frac{x}{2} - \frac{3y}{5} = 3$ $II \quad \frac{x}{4} + y = 8$	x =	y =

8. Aufgabe:	Lösung	3 Punkte
<p>Ein Vater, sein Sohn und seine Tochter sind zusammen 120 Jahre alt.          Der Vater ist doppelt so alt wie seine Tochter und 25 Jahre älter als sein Sohn.          Berechnen Sie das Alter des Vaters und seiner beiden Kinder.</p>	<p>Vater:</p> <p>Tochter:</p> <p>Sohn:</p>	

9. Aufgabe: Berechnen Sie die Winkel $\alpha$ , $\beta$ und $\gamma$ .	Lösung	3 Punkte
<p style="text-align: center;"><math>g \parallel h</math></p>	<p><math>\alpha =</math></p> <p><math>\beta =</math></p> <p><math>\gamma =</math></p>	

10. Aufgabe: Ermitteln Sie die Schnittstellen der Funktionen mit der x-Achse ("Nullstellen").	Lösung	4 Punkte
<p><u>Funktionen:</u></p> $f_1(x) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}$ $f_2(x) = 2 \ln(-2x - 1)$ $f_3(x) = \frac{x-2}{x^2+1}$ $f_4(x) = x^3 + 1$	<p><u>Nullstellen:</u></p> <p>x =</p> <p>x =</p> <p>x =</p> <p>x =</p>	