

Aufnahmetest im Fach Mathematik Studienkolleg Mittelhessen

- Aufgabe 1) Der Ausdruck $\frac{3^a + 3^a + 3^a}{3^{a-1}}$ ist gleich
- ☐ 3^a ☐ 9 ☐ 1 ☐ 3^{2a} ☐ 3 ☐ 27

- Aufgabe 2) Welchen Wert darf man für die Zahl n einsetzen, damit die folgende Ungleichung wahr ist?

$$\frac{5}{6} < \frac{12}{n} < \frac{7}{8}$$

- ☐ 7 ☐ 10 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 15 ☐ 16

- Aufgabe 3) Berechnen Sie $4^3 \cdot 25^3 + \sqrt{50} \cdot \sqrt{200}$

- ☐ 100100 ☐ 1000749 ☐ $1,001 \cdot 10^6$
☐ 10000100 ☐ $1,0001 \cdot 10^6$ ☐ 1001000

- Aufgabe 4) Gegeben ist der Bruch $\frac{a \cdot b \cdot c \cdot b \cdot d \cdot b \cdot e \cdot f}{d \cdot b \cdot g \cdot h}$.

Jeder Buchstabe steht für eine einstellige, positive Zahl. Gleiche Buchstaben stehen für gleiche Zahlen, verschiedene Buchstaben stehen für verschiedene Zahlen. Welchen kleinsten ganzzahligen Wert kann der Bruch annehmen?

- ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ keinen davon

- Aufgabe 5) Schreiben Sie die Zahl 96 als Summe von aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen. Wie viele Zahlen brauchen Sie dafür?

(Hinweis: Aufeinanderfolgende Zahlen sind z.B. 43 und 44).

- ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ geht nicht

- Aufgabe 6) Der Ausdruck $\frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x}$ ist (für $x \neq -2$) gleich

- ☐ $\frac{1}{x}$ ☐ $1-x$ ☐ $x^{-1} + 2$ ☐ $1 - \frac{2}{x}$ ☐ 1 ☐ $\frac{x}{2}$

Aufgabe 7) Welche Lösungen hat die Gleichung $\frac{1}{2}x^2 - 4x = -8$?

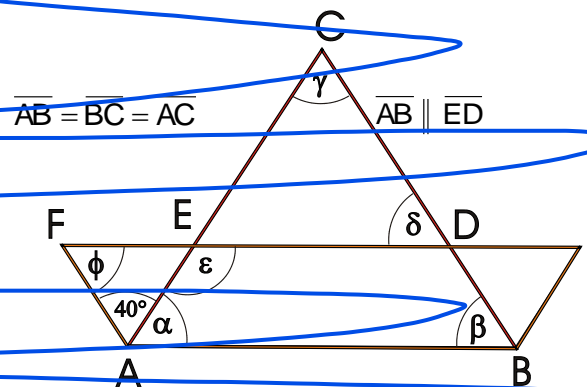
- ☐ -4 ; 4 ☐ 4 ☐ 0,5 ; 4 ☐ 6 ☐ $\frac{1}{2}$; 2

Aufgabe 8) Addiert man zum Dreifachen einer Zahl das Fünffache einer zweiten Zahl, dann erhält man 4. Subtrahiert man von 49 das Siebenfache der ersten Zahl, so erhält man das Sechsfache der zweiten Zahl. Wie heißen die beiden Zahlen?

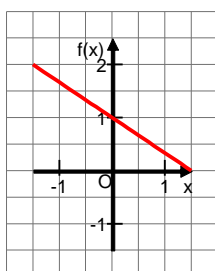
- ☐ 13 ; 7 ☐ 12 ; -8 ☐ 13 ; -7 ☐ 13 ; 8 ☐ -12 ; 8

Aufgabe 9) Bestimmen Sie die Winkel:

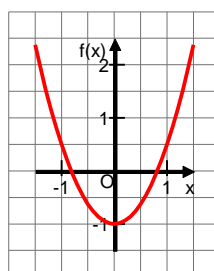
α	
β	
γ	
δ	
ε	
ϕ	



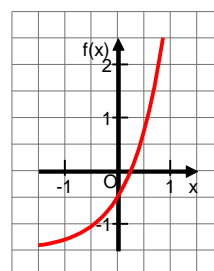
Aufgabe 10) Entscheiden Sie, um welche Funktion es sich handelt bzw. ob es eine Funktion ist:



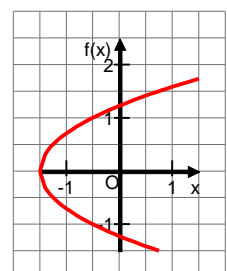
- ☐ keine
☐ lineare
☐ quadratische
☐ exponentielle
☐ sonstige



- ☐ keine
☐ lineare
☐ quadratische
☐ exponentielle
☐ sonstige



- ☐ keine
☐ lineare
☐ quadratische
☐ exponentielle
☐ sonstige



- ☐ keine
☐ lineare
☐ quadratische
☐ exponentielle
☐ sonstige

LÖSUNG

Aufnahmetest im Fach Mathematik Studienkolleg Mittelhessen

- Aufgabe 1) Der Ausdruck $\frac{3^a + 3^a + 3^a}{3^{a-1}}$ ist gleich
☐ 3^a ☒ 9 ☐ 1 ☐ 3^{2a} ☐ 3 ☐ 27
- Aufgabe 2) Welchen Wert darf man für die Zahl n einsetzen, damit die folgende Ungleichung wahr ist?

$$\frac{5}{6} < \frac{12}{n} < \frac{7}{8}$$
☐ 7 ☐ 10 ☐ 13 ☒ 14 ☐ 15 ☐ 16
- Aufgabe 3) Berechnen Sie $4^3 \cdot 25^3 + \sqrt{50} \cdot \sqrt{200}$
☐ 100100 ☐ 1000749 ☐ $1,001 \cdot 10^6$
☐ 10000100 ☒ $1,0001 \cdot 10^6$ ☐ 1001000
- Aufgabe 4) Gegeben ist der Bruch $\frac{a \cdot b \cdot c \cdot b \cdot d \cdot b \cdot e \cdot f}{d \cdot b \cdot g \cdot h}$.
 Jeder Buchstabe steht für eine einstellige, positive Zahl. Gleiche Buchstaben stehen für gleiche Zahlen, verschiedene Buchstaben stehen für verschiedene Zahlen. Welchen kleinsten ganzzahligen Wert kann der Bruch annehmen?
☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ keinen davon
- Aufgabe 5) Schreiben Sie die Zahl 96 als Summe von aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen. Wie viele Zahlen brauchen Sie dafür?
 (Hinweis: Aufeinanderfolgende Zahlen sind z.B. 43 und 44).
☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ geht nicht
- Aufgabe 6) Der Ausdruck $\frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x}$ ist (für $x \neq -2$) gleich
☐ $\frac{1}{x}$ ☐ $1-x$ ☐ $x^{-1} + 2$ ☒ $1 - \frac{2}{x}$ ☐ 1 ☐ $\frac{x}{2}$

Aufgabe 7) Welche Lösungen hat die Gleichung $\frac{1}{2}x^2 - 4x = -8$?

- ☐ -4 ; 4 ☒ 4 ☐ 0,5 ; 4 ☐ 6 ☐ $\frac{1}{2}$; 2

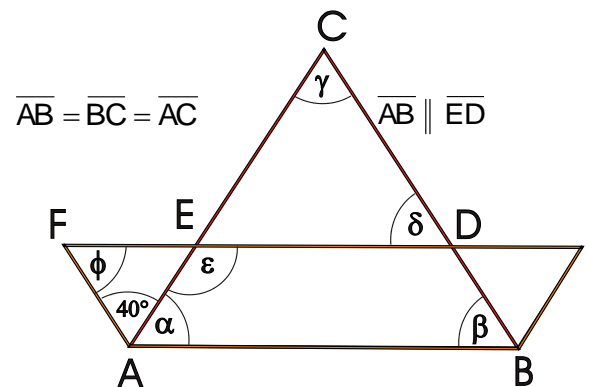
Aufgabe 8) Addiert man zum Dreifachen einer Zahl das Fünffache einer zweiten Zahl, dann erhält man 4. Subtrahiert man von 49 das Siebenfache der ersten Zahl, so erhält man das Sechsfache der zweiten Zahl. Wie heißen die beiden Zahlen?

- ☐ 13 ; 7 ☐ 12 ; -8 ☒ 13 ; -7 ☐ 13 ; 8 ☐ -12 ; 8

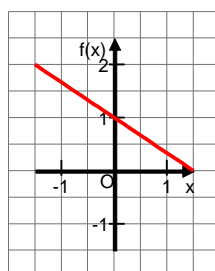
Aufgabe 9) Bestimmen Sie die Winkel:



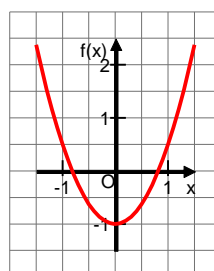
α	60°
β	60°
γ	60°
δ	60°
ε	120°
ϕ	80°



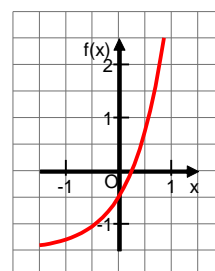
Aufgabe 10) Entscheiden Sie, um welche Funktion es sich handelt bzw. ob es eine Funktion ist:



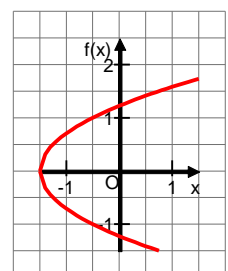
- ☐ keine
☒ lineare
☐ quadratische
☐ exponentielle
☐ sonstige



- ☐ keine
☐ lineare
☒ quadratische
☐ exponentielle
☐ sonstige



- ☐ keine
☐ lineare
☐ quadratische
☒ exponentielle
☐ sonstige



- ☒ keine
☐ lineare
☐ quadratische
☐ exponentielle
☐ sonstige