

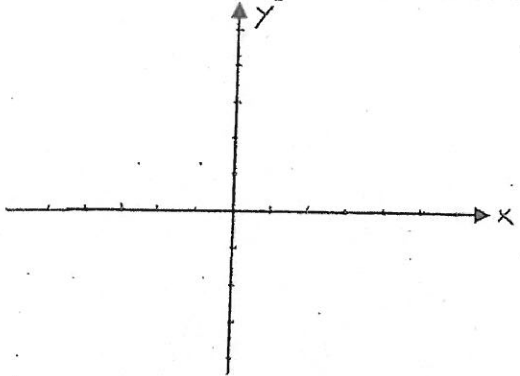
**Aufnahmetest in Mathematik für das SS 2011 Gruppe A**

Name: ..... Nummer .....

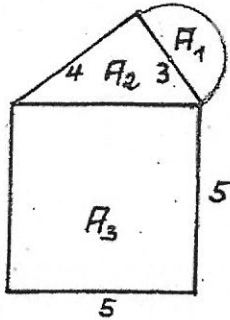
Punkte:

Entspricht: %

Bearbeitungszeit 60 min., keine Hilfsmittel, keine Formelsammlung, kein Taschenrechner.

<p>1. Berechnen Sie. <math>\frac{1}{2} \left[ \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \right) - 3 \cdot \left( \frac{2}{9} - \frac{5}{9} \right) \right] =</math>    <math>\frac{\frac{a+1}{a-1} - 1}{\frac{a+1}{a-1} + 1} =</math>    <math>\frac{3^5 \cdot 5^7 \cdot 11^2 \cdot 2^3}{3^4 \cdot 5^8 \cdot 22^2} =</math></p>	<p>Punkte /3</p>
<p>2. Bestimmen Sie die Werte. <math>\sqrt{196} =</math>    <math>\sqrt[3]{\frac{1}{27}} =</math>    <math>\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} =</math>    <math>\sqrt[3]{16\sqrt{16}} =</math>  <math>\sqrt{\frac{8a^2}{6a^2 - 4a^2}} =</math>    <math>\sqrt[3]{\frac{x}{30x - 3x}} =</math></p>	<p>/2  /2</p>
<p>3. Berechnen Sie. <math>\log_2(16) =</math>    <math>\log_{1/2}(8) =</math>    <math>\log_5(625) =</math>    <math>\ln\left(\frac{1}{e}\right) =</math></p>	<p>/2</p>
<p>4. Ein Mann hat ein Vermögen von 16100 €, das er auf seine 3 Söhne verteilen will. Der jüngste Sohn bekommt einen Teil, der zweite Sohn bekommt das Doppelte und der älteste Sohn erhält das Doppelte vom Zweiten. Wie viel Geld erhält jeder Sohn?                   Der Jüngste:    Der Zweite:    Der Älteste:</p>	<p>/3</p>
<p>5. Vereinfachen Sie. <math>\frac{4a^3}{5x^2} + \frac{2n}{x^4} =</math>    <math>\left( \frac{a^{n-2} \cdot b^{2n+3}}{a+b} \right)^2 : \left( \frac{a^{n-4} \cdot b^{3n+5}}{a^2 - b^2} \right) =</math></p>	<p>/3</p>
<p>6. Zeichnen Sie die Graphen der Funktionen <math>f(x) = x + 3</math> und <math>g(x) = x^2 + 2</math>. Berechnen Sie die Schnittpunkte der beiden Graphen <math>S_1</math> und <math>S_2</math>.</p>  <p><math>S_1( \ / \ )</math> <math>S_2( \ / \ )</math></p>	<p>/2     /3</p>
<p>7. Lösen Sie die Gleichung. <math>a^3 = -5a^2 - 4a</math></p>	<p>/3</p>

8. Bestimmen Sie die Flächen  $A_1$ ,  $A_2$  und  $A_3$  in dieser Figur. Geben Sie den Umfang an.



$$A_1 =$$

$$A_2 =$$

$$A_3 =$$

$$U =$$

/2

9. entfällt

/2

/1

10. Gegeben sind die Mengen  $A = \{a, b, c\}$  und  $B = \{b, c, d\}$ . Geben Sie die Mengen an.  
 $A \cap B =$        $A \cup B =$        $A \setminus B =$        $(A \cup B) \cap (A \cap B) =$

/2

11. Mit dem Flugzeug von Berlin nach Rom dauert es ungefähr 1,5 Stunden. Die Entfernung beträgt etwa 1200 km. Wie weit ist Istanbul entfernt, wenn das Flugzeug bei gleicher Geschwindigkeit 2 Stunden für diese Flugstrecke braucht?

/2

12. Gegeben sind die Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$  und  $\vec{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ .

Berechnen Sie.  $2\vec{a} - 3\vec{b} =$        $\vec{b} - 3\vec{c} =$        $\frac{1}{2}\vec{c} + \frac{1}{2}\vec{a} =$        $\vec{c} + 2\vec{a} =$

/2

Bilden Sie das Skalarprodukt.  $\vec{a} \cdot \vec{b} =$       und       $2 \cdot \vec{b} \cdot \vec{c} =$

/2