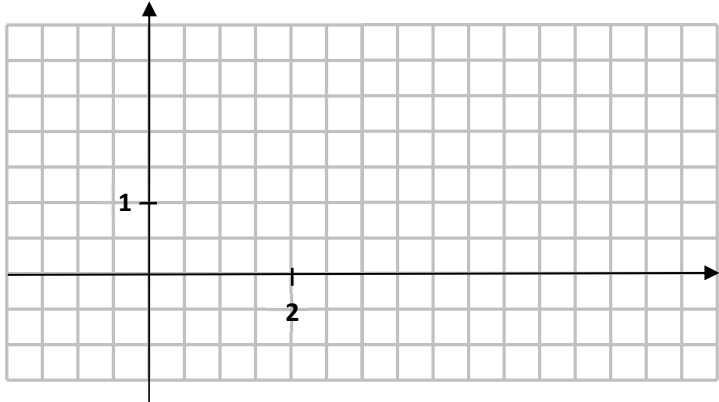


<b>Name:</b>	Punkte: ____ / 40
<b>Nummer:</b>	Entspricht: ____ %

**Bearbeitungszeit: 60 Minuten. Keine Hilfsmittel, kein Taschenrechner.**

<b>1</b>	<p>Auf einem Bauernhof leben Hühner und Katzen. Immanuel zählt 171 Tierköpfe und 498 Tierbeine. Berechnen Sie die Anzahl der Hühner und Katzen.</p> <p>Hühner: _____ Katzen: _____</p>	/2
<b>2</b>	<p>Vereinfachen Sie soweit wie möglich:</p> $\frac{4a^2 - 9b^2}{21a^2b + 14a^3} \cdot \frac{7a + 5ab}{6b - 4a} \cdot (-14a) =$ <hr/> $\frac{a^2 + 1}{(a + 1)^2} \cdot \frac{a^3 + a^2 + a + 1}{(a^2 + 1)^2} =$ <hr/> $\frac{1 - \frac{1}{a}}{\frac{1}{a} - \frac{1}{a^2}} =$ <hr/> $\frac{\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 1}{\frac{a^2 + b}{b} - \frac{a + b^2}{a}} =$ <hr/> $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - \frac{b^2}{a^2 + ab} - \frac{a^2}{b^2 + ab} =$	/10
<b>3</b>	<p>Zeichnen Sie die Graphen der Funktionen <math>f(x) = e^{-x}</math> und <math>g(x) = (x - 1)^2</math>.</p> 	/4

4	Bestimmen Sie die Lösungsmenge $\mathbb{L}$ : $\frac{2x+1}{x-1} \geq 2$ . $\mathbb{L} =$ _____	/3																												
5	Gegeben ist folgende geometrische Figur: Der größte Kreis hat Radius $r = 1$ . Berechnen Sie die schwarze Fläche $S$ ! Schwarze Fläche $S =$ _____	/2																												
6	Vereinfachen Sie soweit wie möglich: $\frac{\sqrt[6]{a^5 \cdot \sqrt[3]{a^2}} \cdot \sqrt[2]{a^3 \cdot \sqrt[9]{a^7}}}{\sqrt[3]{a^2 \cdot \sqrt[6]{a^4}} \cdot \sqrt[9]{a^7 \cdot \sqrt[2]{a}}} =$ $\frac{18^4 \cdot (a^2 b)^2}{27^3 \cdot (2a \cdot \sqrt{b} \cdot b)^2} =$ $\left( \frac{\sqrt{a^2 - x^2}}{a^2 - x^2} + \frac{x^2}{\sqrt{(a^2 - x^2)^3}} \right) \cdot \left( 1 - \frac{x^2}{a^2} \right) =$	/6																												
7	Berechnen Sie Schnittpunkte von $f(x) = -x^2 + \frac{3}{4}x - \frac{1}{8}$ und $g(x) = 2 - 4x$ . $S_1( \quad / \quad )$ $S_2( \quad / \quad )$	/2																												
8	Bei einer archäologischen Grabung wird eine Mumie gefunden. Sie enthält 25% der $C^{14}$ -Atome im Vergleich zu einem lebenden Menschen. Wir wissen, dass $C^{14}$ exponentiell zerfällt: $N(t) = N(0) \cdot e^{-kt}$ , $k > 0$ . Alle 5730 Jahre zerfallen 50% der jeweils vorhandenen $C^{14}$ -Atome. Die Mumie wurde vor _____ Jahren vergraben.	/3																												
9	Rechnen Sie folgende Einheiten um: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">15 m</td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ km</td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ cm</td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ mm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">6 h</td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ min</td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ s</td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ Tage</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2 dm<sup>3</sup></td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ cm<sup>3</sup></td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ m<sup>3</sup></td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ mm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5 cm<sup>2</sup></td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ m<sup>2</sup></td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ dm<sup>2</sup></td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">_____ mm<sup>2</sup></td> </tr> </table>	15 m	=	_____ km	=	_____ cm	=	_____ mm	6 h	=	_____ min	=	_____ s	=	_____ Tage	2 dm <sup>3</sup>	=	_____ cm <sup>3</sup>	=	_____ m <sup>3</sup>	=	_____ mm <sup>3</sup>	5 cm <sup>2</sup>	=	_____ m <sup>2</sup>	=	_____ dm <sup>2</sup>	=	_____ mm <sup>2</sup>	/6
15 m	=	_____ km	=	_____ cm	=	_____ mm																								
6 h	=	_____ min	=	_____ s	=	_____ Tage																								
2 dm <sup>3</sup>	=	_____ cm <sup>3</sup>	=	_____ m <sup>3</sup>	=	_____ mm <sup>3</sup>																								
5 cm <sup>2</sup>	=	_____ m <sup>2</sup>	=	_____ dm <sup>2</sup>	=	_____ mm <sup>2</sup>																								
10	Eine Gerade geht durch die Punkte $A(-4/1)$ und $B(2/-3)$ . Geben Sie ihre Funktionsvorschrift an. $f(x) =$ _____	/2																												

