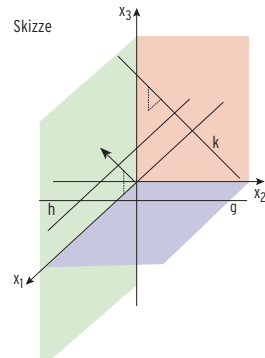


# Mathematik – Jahrgangsstufen 1 und 2

## Erhöhtes und grundlegendes Anforderungsniveau

Berufliches Gymnasium  
Baden-Württemberg

Seite	Verbesserung
140	<p>9 Gegeben ist die 2. Ableitung der Funktion <math>f</math> durch <math>f''(x) = 6x + t</math>; <math>t \in \mathbb{R}</math>. Die Wendetangente hat die Gleichung <math>y = 4x - 8</math>. Diese berührt das Schaubild von <math>f</math> auf der <math>x</math>-Achse. Bestimmen Sie den Funktionsterm <math>f(x)</math>.</p>
247	<p><b>Lösung</b></p> <p>a) Wegen <math>\begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}</math> (Richtungsvektor von <math>g</math>) verläuft <math>g</math> parallel zur <math>x_2</math>-Achse. <math>g</math> schneidet also die <math>x_1x_3</math>-Ebene senkrecht. <math>g</math> verläuft parallel zur <math>x_2x_3</math>-Ebene. <math>g</math> verläuft parallel zur <math>x_1x_2</math>-Ebene.</p> <p>b) Wegen <math>\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}</math> (Richtungsvektor von <math>h</math>) verläuft <math>h</math> parallel zur <math>x_1</math>-Achse. <math>h</math> schneidet also die <math>x_2x_3</math>-Ebene senkrecht. <math>h</math> verläuft parallel zu <math>x_1x_2</math>-Ebene. <math>h</math> verläuft parallel zu <math>x_1x_3</math>-Ebene.</p> <p>c) Wegen <math>x_2 = 0</math> im Richtungsvektor <math>\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}</math> von <math>k</math> verläuft <math>k</math> parallel zur <math>x_1x_3</math>-Ebene.</p> 
286	<p>Die Seite entspricht den Themen und Aufgaben des erhöhten Anforderungsniveaus (eA).</p>
372	<p><b>Aufgaben</b></p> <p>1 Ein Automat produziert 15% Ausschuss. Es werden 3 produzierte Stücke zufällig entnommen. Geben Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Anzahl der defekten Stücke in dieser Stichprobe als Tabelle an.</p> <p>2 Bei der Abi-Abschlussfeier werden 100 Lose für jeweils 5€ verkauft. Zu gewinnen gibt es den 1. Preis im Wert von 100€, zwei Preise im Wert von jeweils 25€ und 4 Preise im Wert von jeweils 10€. Jeder, der keinen dieser Gewinne bekommt, erhält einen Trostpreis in Höhe von 1€. Frau Jung kauft sich ein Los. Die Zufallsvariable <math>X</math> beschreibt den Gewinn von Frau Jung. Stellen Sie die zugehörige Wahrscheinlichkeitsfunktion durch eine Wertetabelle dar.</p> <p>3 Die Wahrscheinlichkeit für die Geburt eines Jungen ist 0,514. Eine Familie mit 3 Kindern wird zufällig ausgewählt. Die Zufallsvariable <math>X</math> legt die Anzahl der Jungen fest. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist <math>X = 0</math>; <math>X = 1</math>; <math>X = 2</math>; <math>X = 3</math>?</p>

Seite	Verbesserung
412	<div data-bbox="287 193 485 254" data-label="Equation-Block"> <math display="block">P(a \leq X \leq b) = \int_a^b p(x) dx</math> </div> <div data-bbox="711 175 1058 408" data-label="Figure"> </div>
421	<div data-bbox="287 453 582 695" data-label="Text"> <p>6 Die Abbildung zeigt die Binomialverteilung mit den Parametern <math>n = 200</math> und <math>p = 0,6</math>. Bestimmen Sie den Erwartungswert, Sigma und die Sigmaintervalle (<math>\sigma</math>; <math>2\sigma</math>; <math>3\sigma</math>). Geben Sie die Beschriftung für die Achsen an.</p> </div> <div data-bbox="598 462 1043 695" data-label="Figure"> </div>
451	<div data-bbox="296 775 963 874" data-label="Text"> <p>9 Das Aktienpaket von Frau Honess umfasst 30 Aktien der Firma Hut, 40 Aktien der Firma Geha und 55 Aktien der Firma Schmal. Die Aktienkurse liegen heute bei 38,40 €, 105,25 € bzw. 455,80 €. Frau Honess werden 55 000 € für das Aktienpaket angeboten. Beraten Sie Frau Honess, indem Sie eine Matrizenrechnung durchführen.</p> </div> <div data-bbox="296 892 806 928" data-label="Text"> <p>10 Bestimmen Sie a und b so, dass für die Matrix <math>A = \begin{pmatrix} 1 &amp; a \\ 2 &amp; b \end{pmatrix}</math> gilt: <math>A^2 = E</math>.</p> </div> <div data-bbox="296 937 762 973" data-label="Text"> <p>11 Gegeben ist die Matrix <math>A = \begin{pmatrix} 1 &amp; -1 \\ 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>. Zeigen Sie <math>A^5 = \begin{pmatrix} 1 &amp; -5 \\ 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>.</p> </div> <div data-bbox="296 982 567 1017" data-label="Text"> <p>12 Gegeben ist die Matrix <math>A = \begin{pmatrix} 1 &amp; 2 \\ 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>.</p> </div> <div data-bbox="296 1017 604 1044" data-label="Text"> <p>a) Berechnen Sie <math>A^3</math> und geben Sie <math>A^n</math> an.</p> </div> <div data-bbox="296 1044 957 1089" data-label="Text"> <p>b) Für eine Matrix B gilt: <math>A \cdot B = B \cdot A</math>. Ermitteln Sie alle Matrizen, die für B infrage kommen, d.h. die angegebene Bedingung erfüllen.</p> </div> <div data-bbox="296 1098 756 1143" data-label="Text"> <p>13 Berechnen Sie a, b, c und d, so dass <math>\begin{pmatrix} 2 &amp; 1 \\ 4 &amp; 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a &amp; 2 \\ 5 &amp; b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 &amp; c \\ d &amp; 26 \end{pmatrix}</math>.</p> </div>
476	<div data-bbox="283 1170 812 1206" data-label="Section-Header"> <h2>Test zur Überprüfung Ihrer Grundkenntnisse</h2> </div> <div data-bbox="283 1223 522 1259" data-label="Text"> <p>Lehrbuch Seite 384</p> </div> <div data-bbox="283 1295 296 1322" data-label="Text"> <p>1</p> </div> <div data-bbox="283 1331 415 1385" data-label="Equation-Block"> <p>a) <math>\binom{9}{5} = 126</math></p> </div> <div data-bbox="283 1412 699 1465" data-label="Equation-Block"> <p>b) <math>\binom{2}{0} \binom{7}{5} + \binom{2}{1} \binom{7}{4} = 21 + 35 + 35 = 91</math></p> </div> <div data-bbox="321 1492 926 1546" data-label="Equation-Block"> <p>Alternativen: <math>\binom{7}{5} + \binom{7}{4} + \binom{7}{4} = 91</math> oder <math>\binom{9}{5} - \binom{7}{3} = 91</math></p> </div> <div data-bbox="283 1573 403 1609" data-label="Equation-Block"> <p>c) <math>5! = 120</math></p> </div>