



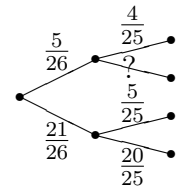
10. Klasse Übungsaufgaben	10
Kompakt-Überblick zum Grundwissen	K

1. Exponential- und Logarithmusfunktion (siehe auch grund101.pdf):

γ -Strahlung eines bestimmten radioaktiven Präparats werde durch eine 1 cm dicke Bleiplatte um 40 % reduziert. Stellen Sie den Term auf, der die Absorption einer anfänglich gemessenen Zählrate von $14 \frac{1}{s}$ nach Durchlaufen von x cm Blei beschreibt. Berechnen Sie die Dicke für eine Reduktion der Strahlung auf die Hälfte.

2. Zusammengesetzte Zufallsexperimente (siehe auch grund102.pdf)

Ergänzen Sie das nebenstehenden Baumdiagramm und finden Sie in einer Situation mit Ziehen aus einer Kiste mit den Buchstaben A–Z ein Zufallsexperiment und ein Ereignis A mit $P(A) = \frac{5}{26} \cdot \frac{21}{25} + \frac{21}{26} \cdot \frac{5}{25}$.



3. Bogenmaß (siehe auch grund103.pdf): Wandeln Sie 135° ins Bogenmaß um.

4. Trigonometrische Funktionen (siehe auch grund104.pdf): $f(x) = 2 \cos(x) + \sqrt{3}$

Zeichnen Sie den Graphen und bestimmen Sie die erste positive Nullstelle.

5. Ganzrationale Funktionen (siehe auch grund105.pdf):

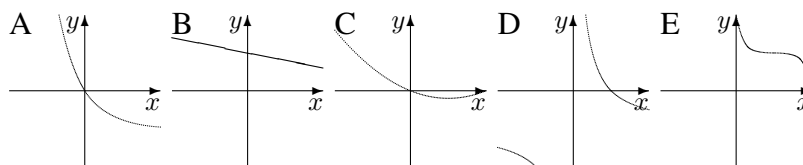
Finden Sie den Term einer zum Ursprung punktsymmetrischen Funktion dritten Grades, die auch die Nullstelle $x = 2$ besitzt und „von links oben nach rechts unten“ verläuft. Beweisen Sie rechnerisch die Punktsymmetrie.

6. Vorzeichenbereiche (siehe auch grund106.pdf): $f(x) = (x^2 - x)(x + 3)^2$

Ermitteln Sie die Vorzeichenbereiche; fertigen Sie eine prinzipielle Skizze.

7. Überblick: Funktionen und Gleichungen (siehe auch grund107.pdf):

Ordnen Sie den abgebildeten Funktionsgraphen die gegebenen Funktionsterme zu und geben Sie die Nullstellen an:

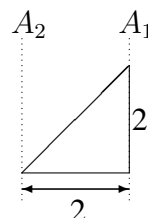


$$\begin{aligned} f_1(x) &= \frac{1-x}{x} \\ f_2(x) &= 0,2^x - 1 \\ f_3(x) &= 0,2x^2 - 0,4x \\ f_4(x) &= -0,2x + 1 \\ f_5(x) &= -(x-1)^5 + 1 \end{aligned}$$

8. Pyramide, Kegel (siehe auch grund 108.pdf)

(a) Berechnen Sie das Volumen einer Pyramide mit folgenden Daten:
Kantenlänge der quadratischen Grundfläche = Höhe = 2.

(b) Argumentieren Sie, warum bei Rotation des Dreiecks um die Achse A_2 ein Körper mit doppeltem Volumen entsteht wie bei Rotation um die Achse A_1 .



9. Kugel (siehe auch grund109.pdf)

Eine große Kugel hat das gleiche Volumen wie 27 kleine Kugeln. Ermitteln Sie, wie sich dann die gesamten Oberflächen zueinander verhalten.

10. Vertiefung: Polynomdivision (nicht im Lehrplan; siehe auch grund100.pdf)

Berechnen Sie die Nullstellen: $f(x) = x^3 + 5x^2 + 3x - 9$