

BLF_Test's

oHimi-Aufgaben

Basiswissen Test_1

1. Gegeben sind die beiden Funktionen $y = f(x) = 2 \cdot \sin x$ und $y = g(x) = -\sin x + 1$
 - a) Skizzieren Sie die Graphen von f und g im Intervall $-\pi \leq x \leq \pi$ in ein geeignetes Koordinatensystem!
 - b) Eine Funktion h entsteht aus g durch Spiegelung an der x -Achse. Bestimmen Sie eine Gleichung von h !
2. In einem rechtwinkligen Dreieck DEF gilt: $\overline{DE} < \overline{EF} < \overline{DF}$.
Außerdem gilt: $\frac{\overline{DE}}{\overline{EF}} = \frac{5}{12}$.
 - a) Stellen Sie \overline{DF} als Vielfaches von \overline{EF} dar!
 - b) Berechnen Sie $\cos \angle DFE$!
3. In einem gleichschenkligen Dreieck ist ein Innenwinkel um 48° größer als die beiden Basiswinkel. Berechnen sie die drei Winkel!
4. Ermitteln Sie, um wie viel Prozent sich der Flächeninhalt eines Rechtecks verändert, wenn man die Länge um 20% verlängert und gleichzeitig die Breite um 20% verkürzt!
5. Gegeben ist die Gleichung: $x^2 - 2x = 2x - a$, wobei a ein Parameter ist.
 - a) Zeigen Sie, dass die Gleichung für $a = 3$ zwei Lösungen besitzt!
 - b) Bestimmen Sie a so, dass die Gleichung genau eine Lösung besitzt!
 - c) Untersuchen Sie, ob es Parameterwerte a so gibt, dass eine Lösung der Gleichung $x = -2$ lautet.
6. Manuel weiß von seiner vierstelligen Handypin nur noch, dass sie die Ziffern 2; 5; 7 und 9 enthielt, nicht aber, in welcher Reihenfolge. Er weiß noch, dass die 9 nicht an zweiter und die 5 nicht an dritter Stelle stand.
 - a) Wie viele PIN's verbleiben zum Testen?
 - b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist er mit drei Versuchen, sie einzugeben, erfolgreich? (Wir gehen davon aus, dass er keine der Nummern doppelt probiert.)
7. Eine gerade vierseitige Pyramide mit der Höhe $h = 30$ cm wird parallel zur Grundfläche so durchgeschnitten, dass der Inhalt der Schnittfläche genau 64% der Grundfläche beträgt.
 - a) Beschreiben Sie das Aussehen der Schnittkörper!
 - b) In welcher Höhe muss der Schnitt erfolgen?
 - c) Wie verhalten sich die Rauminhalte der Teilkörper zueinander?