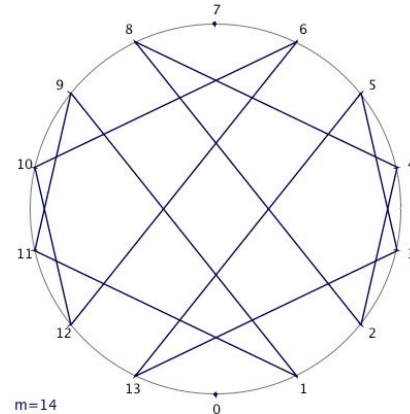
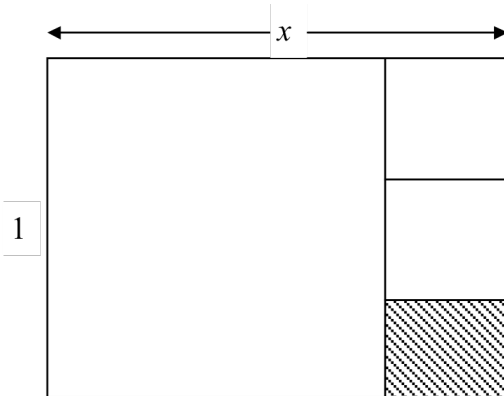


Ausgewählte Anwendungen der Mathematik

9. Übung Wiederholung der Übungen 1 bis 8

Abgabe: Do, 11. Januar 2007

1. Definieren Sie rekursiv:
 - a. Eine Folge $(a_n)_{n \in \mathbb{N}_0}$ heißt arithmetische Folge, wenn ...
 - b. Eine Folge $(a_n)_{n \in \mathbb{N}_0}$ heißt geometrische Folge, wenn ...
2. Berechnen Sie:
 - a. $0,123_5$ Überlegen Sie dazu, welchen Wert die 1., 2. und 3. Stelle hinter dem Komma im Fünfersystem darstellen.
 - b. $0, \overline{1}_3$ Der Querstrich ist die bekannte Periode.
3. Im Rechteck zur Wechselwegnahme sind das Gesamtrechteck und das schraffierte Rechteck unten rechts ähnlich. Berechnen Sie x .



4. Geben Sie zum Diagramm die beiden Faktoren f an. Beschreiben Sie Ihren Lösungsweg und machen Sie für beide Faktoren für wenigstens zwei Beispiele die Probe.
5. In das Koordinatensystem auf der 2. Seite ist der Graph zu $f(x) = \frac{1}{9}x^3 - x$ gezeichnet (dicke Linie). Die dünnen Linien sind der Graph der zu f gehörigen Newtonfunktion n .
 - a. Berechnen Sie den Funktionsterm für die Newtonfunktion n .
 - b. Rechnen Sie für den Startwert $x_0 = -1,45$ zwei Schritte des Newtonverfahrens.
 - c. Zeichnen Sie (unter Verwendung der Rechnung in b) den Iterationspfad mit Hilfe der Tangenten an den Graph von f .
 - d. Zeichnen Sie (unter Verwendung der Rechnung in b) den Iterationspfad bei grafischer Iteration an n (und der Hilfsgeraden $y = x$).
Achtung: Die Achsen sind nicht gleichmäßig eingeteilt, so dass $y = x$ nicht unter 45° verläuft.

