

Datum: Mittwoch, 2.6.04: 13.10 – 14.40

Hilfsmittel: Taschenrechner

Bewertung: Die Aufgaben 4 und 8 werden mit maximal 4, alle andern Aufgaben mit maximal 3 Punkten bewertet.

Viel Erfolg!

1. Berechne die Lösungsmenge L folgender Ungleichung: $\frac{x+3}{2x-3} \leq 9$

2. Bestimme zuerst die Definitionsmenge D und berechne dann die Lösungsmenge L der Gleichung mit Bearbeitung von Sonderfällen: ($a \neq 0$)

$$\frac{x^2}{ax-2a} - \frac{x-a}{a} = \frac{1}{x-2}$$

3. In den USA ist immer noch die Landmeile im Gebrauch (1 Meile = 1609.3 m) .
Berechne den Erdumfang am Äquator (Erdradius $R = 6378.2$ km) in Meilen, auf eine Dezimalstelle genau.

4. Zeichne die Graphen G_f und G_g der folgenden Funktionen in dasselbe Koordinatensystem und berechne anschliessend die Koordinaten ihrer Schnittpunkte.

$$y = f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x \leq 4 \\ -0.5x + 9 & x > 4 \end{cases} \quad y = g(x) = \frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$$

5. Berechne die Lösungsmenge L des Systems:

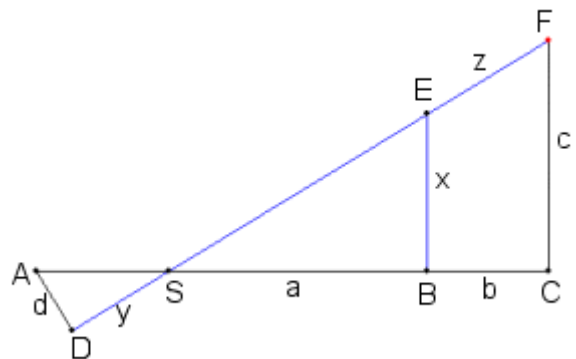
$$\begin{cases} 4x - 2y - 3z = 17 \\ 3x + 5y + 2z = 11 \\ z = 3y - 7x \end{cases}$$

6. Bestimme die Lösungsmenge L ohne Bearbeitung von Sonderfällen:

$$\begin{cases} (a-1)x + ay = 2 \\ 2x + 3y = 5 - a \end{cases}$$

7. Addiert man zum Zähler eines Bruches 4, so erhält der neue Bruch den Wert $\frac{1}{2}$; addiert man zum Nenner des ursprünglichen Bruchs 7, so ergibt sich $\frac{1}{5}$. Wie heisst der (ursprüngliche) Bruch?

8. In der nebenstehenden Figur sind die Längen a von SB, b von BC, c von CF und d von AD gegeben.
 $\angle(ADS) = \angle(SBE) = \angle(SCF) = 90^\circ$.
 Bestimme daraus die Längen x von BE, y von DS und z von EF.
 Hinweis zur Berechnung von z: Berechne zuerst die Länge von SF.



9. Die Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks messen $a = 8$ cm und $b = 5$ cm.
Berechne die Seite x eines dem Dreieck eingeschriebenen Quadrates, das einen rechten Winkel mit dem Dreieck gemeinsam hat.

10. Welche Zahl ist um zwei grösser als ihre Quadratwurzel? (mit Gleichung zu lösen!)

11. Wie lauten alle reellen Lösungen der Gleichung $2x^4 - x^2 - 28 = 0$?