

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

1. Berechne ohne Taschenrechner bzw. vereinfache möglichst weitgehend.

a) $0,1^4 \cdot 0,1^{-5}$ b) $\frac{1}{x} : \left(-\frac{1}{x^2}\right)$ c) $5a - \frac{3}{8a}$ d) $\left(\frac{1}{z} + \frac{z}{2}\right) : \frac{2+z^2}{4}$

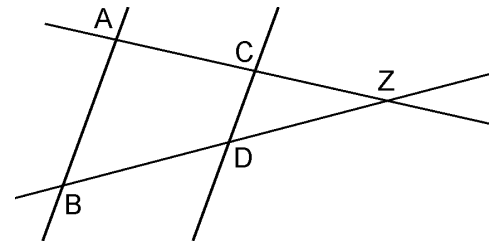
2. Bestimme die Lösungsmenge. Gib die Definitionsmenge an.

a) $\frac{x+1}{x} = \frac{5}{6}$ b) $\frac{3x-9}{x-5} - \frac{x+1}{x+6} = 2$

3. Gegeben ist in nebenstehender Figur

$\overline{AB} = 7,5 \text{ cm}$; $\overline{BD} = 3 \text{ cm}$; $\overline{DZ} = 6 \text{ cm}$
und $[AB] \parallel [CD]$.

Berechne $[CD]$.



4. Gegeben ist die Funktion $f(x) = \frac{2-x}{(x-1)^2}$, $G = \mathbb{Q}$.

a) Gib die größtmögliche Definitionsmenge an.

b) Berechne die folgenden Funktionswerte: $f(-3)$, $f(-2)$, $f(1,5)$, $f(3)$, $f(6)$.

5. Löse mit einem Gleichungssystem.

Anton ist heute dreimal so alt wie Stefan. In fünf Jahren wird er 2,5-mal so alt wie Stefan sein. Wie alt sind die beiden heute?

6. In einem Säckchen befinden sich vier gleich aussehende undurchsichtige Kapseln in denen entweder Geldscheine oder Nieten enthalten sind. Eine Kapsel enthält 10 €, eine zweite enthält 5 €, die beiden anderen Kapseln enthalten Nieten.

Jens zieht aus dem Säckchen 2 Kapseln und öffnet sie; der Inhalt gehört ihm dann.

a) Zeichne ein Baumdiagramm und gib eine geeignete Ergebnismenge an. Welche Geldbeträge kann Jens gewinnen?

b) Bestimme die Wahrscheinlichkeit der folgenden Ereignisse.

A: „Jens gewinnt 15 €“

B: „Jens gewinnt nichts“

C: „Jens gewinnt mehr als 5 €“

D: „Jens gewinnt mindestens 25 €“

7. Ein Kartenspiel enthält 32 Karten (z.B. Skat), davon sind jeweils 4 Karten Ass und Damen. Die Karten werden gemischt. Anschließend wird vom verdeckten Stapel eine Karte gezogen.

Bestimme die Wahrscheinlichkeiten für die Ereignisse:

A: „Eine Dame wird gezogen“

B: „Kein Ass wird gezogen“