

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

1. Proportionalitäten

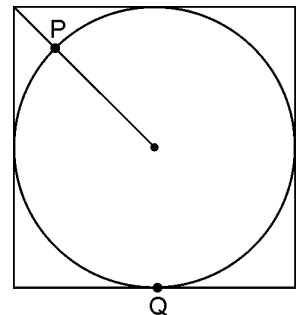
Ergänze nebenstehende Wertetabelle. Bestimme dabei die fehlenden Werte x_1, y_1, y_3, z_3 in der Art, dass x und y zueinander direkt proportional, x und z zueinander indirekt proportional sind.

x	x_1	8	$5\frac{2}{3}$
y	y_1	12	y_3
z	3	1,5	z_3

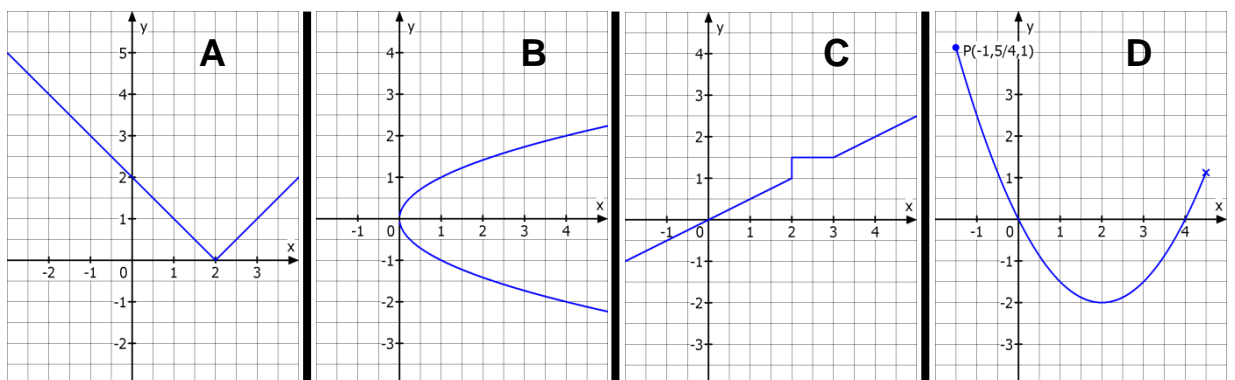
2. Gegeben ist die Funktion $f: x \mapsto 12 + 2(x - 8) + 3x \cdot \frac{0,5}{x}$; $G_f = \mathbb{Q}$.

- Gib die maximale Definitionsmenge D_f an.
- Vereinfache den Funktionsterm soweit wie möglich.
- Berechne, falls vorhanden, die Schnittpunkte des Graphen mit den beiden Koordinatenachsen.
- Liegt der Punkt $R(-22 | -47)$ genau auf, oder oberhalb oder unterhalb des Graphen? Stütze deine Aussage auf eine nachvollziehbare Rechnung!

3. Um einen Kreis mit Radius 5 cm sei ein Quadrat gelegt wie in nebenstehender Zeichnung dargestellt. Der Punkt P kann auf der Kreislinie in zwei Richtungen nach Q wandern. Berechne, um wie viel Prozent der Weg von P nach Q über die längere Kreislinie länger ist, als der Weg von P nach Q über die kürzere Kreislinie. Achte auf einen nachvollziehbaren Rechenweg.



4. a) Welcher der folgenden Graphen ist der Graph einer Funktion, welcher nicht?



- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="radio"/> Funktion | <input type="radio"/> Funktion | <input type="radio"/> Funktion | <input type="radio"/> Funktion |
| <input type="radio"/> keine Funktion | <input type="radio"/> keine Funktion | <input type="radio"/> keine Funktion | <input type="radio"/> keine Funktion |

- b) Gib die Definitionsmenge und die Wertemenge von D an.

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

5. Berechne die Nullstellen der folgenden Funktionen:

$$f(x) = -3x - \frac{7}{12}$$

$$g(x) = 5x(x^2 - 16)$$

$$h(x) = -2x^2 + x$$

6. Die beiden unten gezeichneten (innen hohlen) Behälter 1 und 2 werden mit gleichmäßig zufließendem Wasser gefüllt.

Die rechts abgebildeten Graphen sind Funktionen, bei denen jeweils der Zeit t eine Füllhöhe h zugeordnet wird.

Ordne den beiden Behältern jeweils den richtigen Funktionsgraphen zu.

Begründe deine Auswahl.

