

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

1. Forme in wissenschaftliche Schreibweise um.
 a) 82500000000 km b) 0,00000041 s
2. Ersetze den Platzhalter durch einen möglichst einfachen Term, so dass eine wahre Aussage entsteht.

$$\frac{1}{x+3} - \Delta\Delta\Delta = \frac{2x+7}{x+3}$$

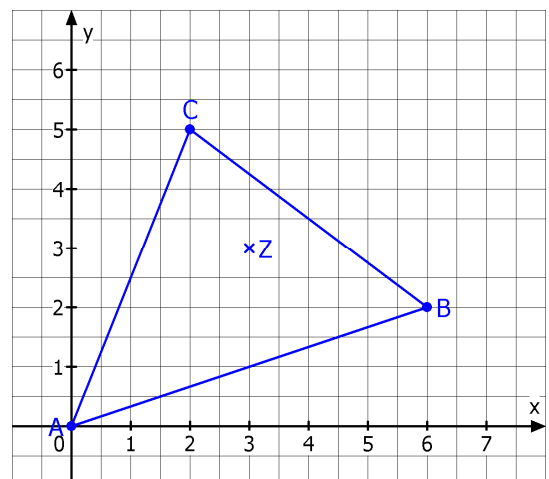
3. Gegeben ist der Term $\frac{x-4}{1+x^2} : \frac{4-x}{2x^4+2x^2}$; $G = \mathbb{R}$.
- a) Berechne und vereinfache möglichst weit.
 b) Gib die Definitionsmenge D_v vor und D_n nach dem Vereinfachen an.
4. Berechne ohne Taschenrechner bzw. vereinfache möglichst weitgehend.

a) $-3 \cdot 2^5 : (-3)^3$ b) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} + \left(\frac{2}{5}\right)^0 - \left(-\frac{2}{5}\right)^{-2}$

c) $(2a)^3 \cdot a^{-2} : (5a)^{-1}$ d) $\frac{5x-10}{2x+2} : \frac{2x-x^2}{5x+5}$ e) $\frac{6a-6x}{x^2-ax}$

5. Gegeben ist das Dreieck ABC mit $A(0|0)$, $B(6|2)$, $C(2|5)$.

- a) Strecke das Dreieck zentrisch mit $k = 0,75$ und $Z(3|3)$.
 b) Um wie viel Prozent verringert sich der Flächeninhalt?



6. Auf einem Hochzeitsfest spielen das Brautpaar und 9 Gäste das Spiel „Reise nach Jerusalem“. Für die 11 Personen werden 10 Stühle bereitgestellt.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit scheidet die Braut in der 1. Runde nicht aus?
 b) Nachdem das Spiel etwas fortgeschritten ist, hat die Braut nun eine 75%ige Chance, eine Runde weiter zu kommen. Wie viele Stühle stehen somit noch zur Verfügung? Begründe deine Aussage.

Reise nach Jerusalem:

Man ordnet Stühle im Kreis an, und zwar einen Stuhl weniger als Teilnehmer. Diese stellen sich ebenfalls im Kreis auf. Sobald der Spielleiter die Musik ertönen lässt, müssen sich alle im Kreis um die Stühle bewegen. Der Spielleiter stoppt die Musik zu einem willkürlichen Zeitpunkt; dann muss jeder Teilnehmer versuchen, sich möglichst schnell auf einen freien Stuhl zu setzen; es bleibt am Schluss immer ein Teilnehmer stehen und scheidet aus. Nun wird ein Stuhl entfernt und die verbliebenen Teilnehmer ermitteln wieder durch das musikgesteuerte Laufen und Stoppen einen weiteren Verlierer. Das Spiel wird solange wiederholt, bis in der letzten Runde nur noch ein Stuhl und zwei Teilnehmer übrig sind; wer diese gewinnt, ist der Gewinner des gesamten Spiels.

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

7. a) Aus dem Wort WINTERREISE wird per Zufall **ein** Buchstabe gewählt. Bestimme die Wahrscheinlichkeit der folgenden Ereignisse.
- A: Der Buchstabe ist ein E.
 B: Der Buchstabe ist ein Konsonant.
 C: Der Buchstabe ist ein U.
- b) Aus dem Wort WINTERREISE werden nun zufällig **zwei** Buchstaben gewählt. Dabei ist es zulässig, dass der gleiche Buchstabe mehrmals ausgewählt wird. Bestimme die Wahrscheinlichkeit der folgenden Ereignisse.
- D: Es wird zweimal der Buchstabe T ausgewählt (ziehen ohne zurücklegen).
 E: Es wird zweimal ein Vokal (E oder I) ausgewählt.

8. Welche der folgenden Funktionsgleichungen gehören zu den gezeichneten Graphen? (Nicht zu jeder Funktion ist ein Graph vorhanden und nicht zu jedem Graph gibt es eine Funktion!)

(1) $y = -|2x| + 2$ (2) $y = \frac{x}{x-2}$ (3) $\frac{5}{x+1} - 1$
 (4) $y = 1 - \frac{2}{x+1}$ (5) $y = -|0,5x| + 2$ (6) $y = \frac{2}{x-2}$

