

### Aufgabe 1:

Gib an, ob folgende Aussagen richtig oder falsch sind. Begründe deine Antwort.

- Eine Pizza mit doppeltem Durchmesser reicht für doppelt so viele Leute.
- Eine Pizza mit doppeltem Umfang wiegt doppelt so viel.
- Eine Pizza mit doppeltem Durchmesser kostet viermal so viel.

### Aufgabe 2:

Die Punkte  $A$  und  $B$  liegen jeweils auf einer Geraden  $AB$ . Bestimme die zugehörigen Geradengleichungen und zeichne die zugehörige Gerade:

- $A(2|2)$ ;  $B(6|4)$
- $A(2/2)$ ;  $B(9|-2)$ .

### Aufgabe 3:

Die Brenndauer einer  $15\text{ cm}$  langen Kerze wird mit  $10\text{ Std}$  angegeben. Sie brennt gleichmäßig ab.

- Ermittle die Länge des abgebrannten Stückes nach  $5, 6$  bzw.  $9$  Stunden Brenndauer.
- Gib einen Term  $b(x)$  für die Länge des abgebrannten Stückes nach  $x$  Stunden Brenndauer an.
- Gib einen Funktionsterm  $k(x)$  an, mit dem man die Kerzenlänge (in  $\text{cm}$ ) zu einem beliebigen Zeitpunkt  $x$  (in Stunden) berechnen kann.
- Zeichne den Graphen  $G_k$  und gib die Nullstelle von  $k$  an. Begründe, welcher Definitionsbereich  $D_k$  sinnvoll wäre.

### Aufgabe 4:

a) Berechne jeweils die Schnittpunkte des Graphen der Funktion mit den Koordinatenachsen.

$$\text{i) } f(x) = \frac{6}{x-2} + 1 \quad \text{ii) } g(x) = \frac{4}{x-8} - 2 \quad \text{iii) } h(x) = \frac{2}{x+2,5} - 4$$

b) Bestimme jeweils den Schnittpunkt der zwei Geraden durch Zeichnung und überprüfe die Koordinaten durch Rechnung.

$$\text{i) } y = -1,25x + 3 \quad y = x - 1,5 \quad \text{ii) } y = 2 + \frac{3}{8}x \quad x = \frac{1}{4}y + \frac{3}{4}$$

### Aufgabe 5:

Löse die Ungleichung:  $-(c - 3) - 4 \leq 5 - 3(1 - 3c)$

### Aufgabe 6:

Löse die Gleichungssysteme rechnerisch:

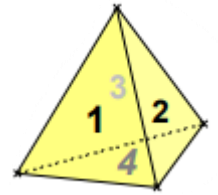
$$\begin{array}{lll} \text{a) } 3x + 2y = 8 & \text{b) } 5x - 6y = 3 & \text{c) } 0,6x - 0,35 \\ y = 0,5x - 4 & 3y = x - 1 & 0,8x + 0,7y = 30 \end{array}$$

### Aufgabe 7:

Aus vier Sportlern A, B, C und D sollen zwei zur Dopingkontrolle ausgelost werden. Gib die Ergebnismenge an.

### Aufgabe 8:

Ein Tetraeder mit den Ziffern 1,2,3 und 4 wird geworfen. Die Augenzahl eines Wurfs ist die Zahl auf der Standfläche. Notiere alle möglichen Ereignisse und bestimme ihre Anzahl.



### Aufgabe 9:

Vier Patienten besetzen nacheinander je einen der 6 nebeneinanderstehenden Stühle im Wartezimmer.

- Bestimme, wie viele Sitzordnungen möglich sind.
- Ermittle, mit welcher Wahrscheinlichkeit die beiden Randplätze leer bleiben, wenn alle Plätze mit gleicher Wahrscheinlichkeit eingenommen werden.

### Aufgabe 10:

- Bestimme die Definitionsmenge sowie die waagrechten und senkrechten Asymptoten und skizziere den Graphen der Funktion  $f(x) = \frac{1}{x^2-4}$ .
- Gib eine gebrochen rationale Funktion an, die die Gerade  $x = 0$  als Asymptote besitzt und durch den Punkt  $P(2/4)$  geht.

### Aufgabe 11:

Vereinfache die Terme soweit wie möglich.

$$a) \frac{3ax^2-3a^2x}{a^3x^2-a^2x^3} \quad b) \frac{a}{a-4} - \frac{2a}{12-3a} \quad c) \frac{3x}{x+2} \cdot \frac{2-x}{x^2-2x} \quad d) \frac{4}{x^3} : \frac{2x-6}{3x^3-x^2}$$

### Aufgabe 12:

Berechne: a)  $\frac{2^3}{8^2} + 8$       b)  $\left(\frac{3x}{2}\right)^{-2} \cdot 9x$       c)  $(a^2)^3 : a^9$

### Aufgabe 13:

Bestimme, wie viel  $cm^2$  Blech man zur Herstellung einer Konservendose mit Durchmesser  $d = 8,1 cm$  und Volumen  $V = 0,5 l$  benötigt, wenn für Falze und Verschnitt 15 % Blech hinzuzurechnen sind.

### Aufgabe 14:

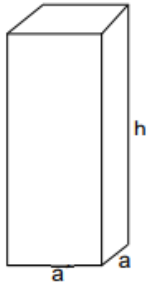
Ein Wasserhahn liefert fünf Liter Wasser in 10 Sekunden. Bestimme die Zuflussgeschwindigkeit

$$\frac{\text{Rauminhalt}}{\text{Zeit}} \text{ in } \frac{m^3}{s}$$

### Aufgabe 15:

Stelle zu den folgenden geometrischen Aussagen eine Gleichung auf und gib alle ganzzahligen Lösungen an.

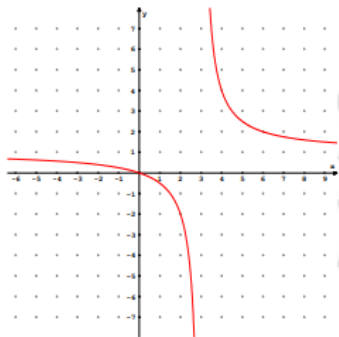
- Der Umfang eines gleichschenkligen Dreiecks beträgt 15cm.
- Der Umfang eines Drachenvierecks beträgt 28cm.
- Die gesamte Kantenlänge einer quadratischen Säule beträgt 100cm.



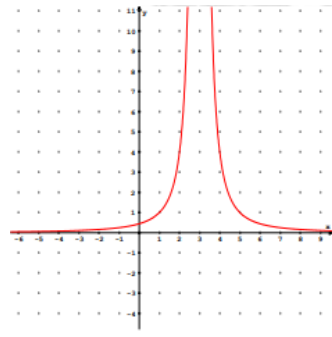
### Aufgabe 16:

Ordne folgende Funktionsterme dem entsprechenden Graphen zu.

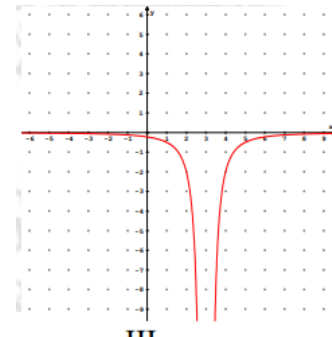
- a)  $f(x) = \frac{-x}{x-3}$     b)  $f(x) = \frac{4}{(x-3)^2}$     c)  $f(x) = \frac{x}{x-3}$     d)  $f(x) = \frac{-2}{(x-3)^2}$     e)  $f(x) = \frac{2x-1}{2(x-3)}$



I



II



III

### Aufgabe 17:

Kürze soweit wie möglich.

- a)  $f(a) = \frac{2+2a}{a+1}$     b)  $f(x) = \frac{3x^3-x}{x^2-3x}$

### Aufgabe 18:

Vereinfache die folgenden Terme:

- a)  $x^{-1} - \frac{x^3}{x^4}$     b)  $x^n \cdot x^{1-n}$     c)  $(x-4) : (2x-8)^{-3}$