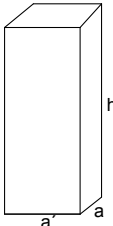
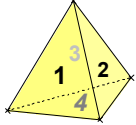






Ferienaufgaben für die 8. Klasse (G8)

1. Ein Wasserhahn liefert fünf Liter Wasser in 10 Sekunden.
Bestimme die Zuflussgeschwindigkeit $\frac{\text{Rauminhalt}}{\text{Zeit}}$ in $\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$.
 - * 2. Die Brenndauer einer 15cm langen Kerze mit 10Std angegeben. Sie brenne gleichmäßig ab.
 - a) Wie lange ist das abgebrannte Stück nach 5, 6 bzw. 9 Stunden Brenndauer?
 - b) Gib einen Term $b(x)$ für das abgebrannte Stück nach x Stunden Brenndauer an.
 - c) Gib einen Funktionsterm $k(x)$ an, mit dem man die Kerzenlänge (in cm) zu einem beliebigen Zeitpunkt x (in Stunden) berechnen kann.
 - d) Zeichne den Graphen G_k und gib die Nullstelle von k an. Welcher Definitionsbereich D_k ist sinnvoll?
 3. Richtig oder falsch?
 - a) Eine Pizza mit doppeltem Durchmesser reicht für doppelt so viele Leute.
 - b) Eine Pizza mit doppeltem Umfang wiegt doppelt so viel.
 - c) Eine Pizza mit doppeltem Durchmesser kostet viermal so viel.
 4. Stelle zu den folgenden geometrischen Aussagen eine Gleichung auf und gib alle ganzzahligen Lösungen an.
 - a) Der Umfang eines gleichschenkligen Dreiecks beträgt 15cm.
 - b) Der Umfang eines Drachenvierecks beträgt 28cm.
 - c) Die gesamte Kantenlänge einer quadratischen Säule beträgt 100cm.
- 
- * 5. Die Summe aus dem Doppelten einer Zahl und der Hälfte einer anderen Zahl ist um 1 größer als die Hälfte der Summe der beiden Zahlen. Berechne die Zahlen.
 6. Löse die Ungleichung: $-(c - 3) \leq 3(-1 - 3c)$
 7. Aus vier Sportlern A,B,C und D sollen zwei zur Dopingkontrolle ausgelost werden. Gib die Ergebnismenge an.
 8. Ein Tetraeder mit den Ziffern 1,2,3 und 4 wird einmal geworfen. Die Augenzahl eines Würfes ist die Zahl auf der Standfläche. Notiere alle möglichen Ereignisse. Wie viele Ereignisse gibt es also?


 - * 9. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist beim Samstags-Lotto „6 aus 49“ die erste gezogene Zahl gerade?


 10. Von P nach Q führen 8 Wege, von Q nach R 5 Weg und von R nach S 6 Wege. Wie viele verschiedene Routen gibt es, um von P über Q und R nach S zu kommen?
 - * 11. Es stehen 8 Stühle nebeneinander, 6 Personen nehmen Platz.
 - a) Wie viele Sitzordnungen sind möglich?
 - b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit bleiben die beiden Randplätze leer, wenn alle Plätze mit gleicher Wahrscheinlichkeit eingenommen werden?

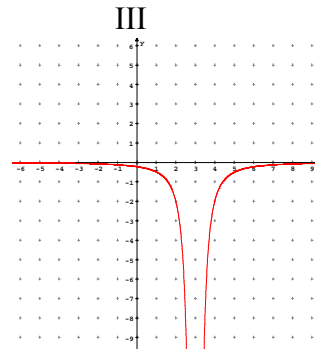
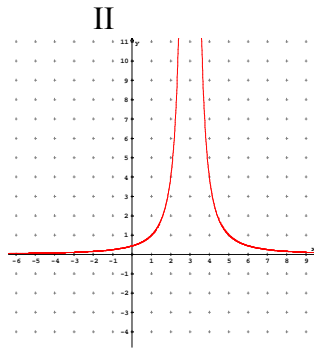
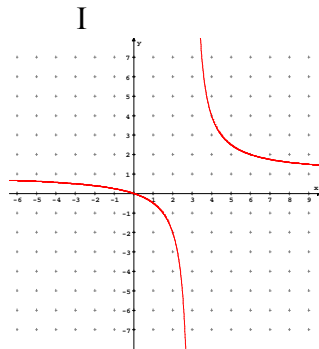

 12. Bestimme die Definitionsmenge, die waagrechten und senkrechten Asymptoten und skizziere den Graphen der Funktion $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$.
 13. Gib eine gebrochen rationale Funktion an, die die Gerade $x = 0$ als Asymptote besitzt und durch den Punkt $P(2/4)$ geht.
 14. Löse die Gleichungssysteme:

a) $3x + 2y = 8$	b) $5x - 6y = 3$	c) $7y = 2x + 4$
$y = 0,5x - 4$	$3y = x - 1$	$4x = 10y + 6$
 15. Eine zweistellige Zahl wird um 9 größer, wenn man ihre Ziffern vertauscht. Ihre Zehnerziffer ist halb so groß wie ihre Einerziffer. Wie heißt die Zahl?



16. Welcher Funktionsterm gehört zu welchem Graphen?

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) $f(x) = \frac{2x-1}{2(x-3)}$



17. Kürze soweit wie möglich.

a) $f(a) = \frac{2+2a}{a+1}$

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

c) $f(x) = \frac{3ax^2 - 3a^2x}{a^3x^2 - a^2x^3}$

* 18. Konstruiere das Spiegelbild der Geraden $g(x) = \frac{2}{3}x + 3$ bei einer Punktspiegelung am Zentrum $Z(-1,5/0,5)$. Gib den Funktionsterm der gespiegelten Geraden an.

19. Vereinfache die Terme möglichst weit.

a) $\frac{a}{a-4} - \frac{2a}{12-3a}$

b) $\frac{3x}{x+2} \cdot \frac{2-x}{x^2-2x}$

c) $\frac{4}{x^3} : \frac{2x-6}{3x^3-x^2}$

20. Vereinfache die Terme.

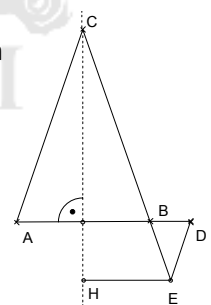
a) $x^{-1} - \frac{x^3}{x^4}$

b) $x^n \cdot x^{1-n}$

c) $(x-4) : (2x-8)^{-3}$

21. Ein Viereck mit dem Umfang $U = 20\text{cm}$ und dem Flächeninhalt $A = 22\text{cm}^2$ wird so zentrisch gestreckt, dass das Bildviereck den Umfang $U' = 1,5\text{dm}$ besitzt. Bestimme den Flächeninhalt A' des Bildvierecks.

* 22. Berechne die Länge der Strecke [HE] in der rechten Figur, wenn $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = \overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{BD} = 2,4\text{cm}$ sowie $DE \parallel AC$ und $HE \parallel AB$ gilt.



23. Begründe oder widerlege, dass folgende Figuren stets ähnlich sind:

- a) zwei gleichseitige Dreiecke
- b) zwei Quadrate
- c) zwei Rauten.

* Diese Aufgaben sind anspruchsvoller, müssen also nicht unbedingt gekonnt werden.

Ausführliche Lösungen erhaltet ihr zu Beginn des neuen Schuljahres. Viel Spaß!