

### 3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

1. In der letzten Reihe eines Kinosaals sitzen 6 Freunde nebeneinander. Wie viele verschiedene Anordnungen der Freunde gibt es?
  
2. Hugo bewarb sich um einen Ausbildungsplatz und wurde zu einem Test eingeladen. Dabei wurden ihm in einem Multiple-Choice-Test sechs Fragen gestellt. Zu den ersten fünf Fragen sind drei Antworten vorgegeben, bei der letzten Frage sind es vier Antwortmöglichkeiten. Nur eine Antwort ist jeweils richtig. Hugo hat leider keine Ahnung und so kreuzt er wahllos jeweils eine beliebige Antwort an.
  - a) Gib das Ereignis A: „Alle Antworten sind richtig (r) angekreuzt“ in aufzählender Schreibweise an.
  - b) Berechne folgende Wahrscheinlichkeiten in Prozent
    - A: „Alle Antworten sind richtig angekreuzt“.
    - B: „Nur die dritte Antwort ist richtig angekreuzt“
    - C: „Genau die ersten drei Antworten sind richtig angekreuzt“.
    - D: „Mindestens eine Antwort wurde richtig angekreuzt“.
  
3. Gegeben ist die Bruchgleichung  $\frac{6x-13}{3x+11} = \frac{2x-1}{x+3}$ ;  $D = \mathbb{Q}$ 
  - a) Bestimme die maximale Definitionsmenge dieser Bruchgleichung.
  - b) Ermittle die Lösungsmenge.
  
4. Fasse zusammen und vereinfache die Terme soweit wie möglich.
  - a)  $\frac{4x+y}{16x^2y} + \frac{x-3y}{12xy^2} =$
  - b)  $\left(\frac{5}{x} + \frac{5}{y}\right) : \frac{x^2-y^2}{3xy} =$
  
5. Gegeben ist die gebrochen rationale Funktion  $f(x) = \frac{2x-9}{-3x+4,5}$ ;  $D = \mathbb{Q}$ 
  - a) Gib den maximalen Definitionsbereich an.
  - b) Bestimme die Nullstelle(n) der Funktion.
  - c) Ermittle rechnerisch die Gleichung(en) der Asymptote(n) und gib deren Verlauf an (waagrecht oder senkrecht). Begründung durch Rechnung!
  - d) Wie entsteht der Graph der Funktion  $g(x) = \frac{2x-9}{-3x}$  aus dem Graphen von  $f(x)$ ?  
Gib dazu die Asymptote(n) von  $g(x)$  an und lege dar, wie der Graph  $g(x)$  entsteht. Eine Zeichnung ist nicht verlangt.

**Blatt 2 beachten !**

### 3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

6. Ordne den Graphen 1 bis 4 den passenden Funktionsterm zu.

a)  $f(x) = (x-2)^2$

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

c)  $\frac{1}{2-x}$

d)  $f(x) = -2x + 1$

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

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

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

h)  $f(x) = 2x - 1$

i)  $f(x) = -(x-2)^2$

