

1. Berechnen Sie:

- a)  $2^5$       b)  $2^9 - 2^8$       c)  $3^4 + 3^3 - 3^2$       d)  $5^2$       e)  $2^4 - 4^2$       f)  $2^3 - 3^2$   
g)  $(4^2)^3$       h)  $4^{(2^3)}$       i)  $(-2)^4$       j)  $-2^4$       k)  $3 \cdot (-2^4 + 5 \cdot 2^2)$

2. a) Tragen Sie in die freien Felder die Ergebnisse der Multiplikation ein:

$\cdot$	$(-1)^3$	$(-1)^4$	$(-1)^{25}$
$(-1)^3$			
$(-1)^4$			
$(-1)^{25}$			

b) Tragen Sie in die freien Felder die Ergebnisse der Addition ein:

$+$	$(-1)^5$	$(-1)^6$	$(-1)^{153}$
$(-1)^7$			
$(-1)^8$			
$(-1)^{57}$			

3. Auf einem Fußball-Totozettel sind jeweils 11 Spiele aufgeführt. Bei jedem Spiel muss man ankreuzen, ob die Heimmannschaft gewinnt, die Gastmannschaft gewinnt oder das Spiel unentschieden endet. Wie viele Möglichkeiten gibt es insgesamt, die Kreuze zu setzen?

4. Wie viele Einstellmöglichkeiten gibt es bei einem Zahlenschloss

- mit sieben Ringen und jeweils 10 Ziffern
- mit drei Ringen und jeweils 7 Ziffern
- mit drei Ringen und jeweils 10 Ziffern, wenn man weiß, dass die Zahl 7 genau einmal in der Kombination vorkommt?

5. Eine alte Anekdote berichtet, dass der indische König Sheram den Erfinder des Schachspiels Sessa Ebn Daher für das geistreiche Spiel belohnen wollte. Sessa wünschte sich für das erste Feld des Schachbretts ein Reiskorn und für jedes weitere Feld doppelt so viele Körner wie für das vorhergehende.

- Wie viele Körner wollte er also für das 2., 3., 4., 5., 6. Feld?
- Addieren Sie jeweils die Anzahl der Reiskörner bis zum 3., 4. und 5. Feld und vergleichen Sie dies jeweils mit dem Anzahl der Reiskörner auf dem folgenden Feld. Benutzen Sie den hier erkannten Zusammenhang, um mit dem Taschenrechner zu berechnen, wie viele Reiskörner Sessa insgesamt haben wollte.
- 40 Reiskörner haben zusammen eine Masse von etwa 1 g. Welche Masse hätten damit die von Sessa gewünschten Reiskörner insgesamt (in Tonnen)? Vergleichen Sie mit der jährlichen Reisproduktion heutzutage weltweit (Internet!).

6. Berechnen Sie möglichst geschickt: a)  $2^5 \cdot 5^5$       b)  $24^3 : 12^3$       c)  $2^9 - 2^8$       d)  $3^{10} : 3^8$