1. Jede Verteilung der 3 unterschiedlichen Karten auf die Schüler stellt eine 3-Permutation aus den 15 Schülern dar.

Es gibt also $\frac{15!}{(15-3)!} = 15 \cdot 14 \cdot 13 = 2730$ Möglichkeiten.

2. Jede Verteilung der 3 unterschiedlichen Karten auf die Schüler stellt ein Schülertripel dar. Es gibt also $15^3 = 3375$ Möglichkeiten. (Die erste Karte kann auf 15 Arten verteilt werden, die zweite und dritte ebenfalls.)

3. Jede Verteilung der 3 gleichwertigen Karten auf die 15 Schüler stellt eine Menge von 3 Schülern (=3-Kombination ohne Wiederholung) dar.

Es gibt also $\binom{15}{3} = \frac{15!}{12!\,3!} = 455$ Möglichkeiten.

4. Jede Verteilung der 3 gleichwertigen Karten auf die 15 Schüler stellt eine Kombination von 3 Schülern (mit Wiederholung) dar.

Es gibt also $\binom{15+3-1}{3} = \binom{17}{3} = \frac{17!}{14!\,3!} = 680$ Möglichkeiten.

5. a) $7 \cdot 6 = 42$ Möglichkeiten. b) $7^2 = 49$ Möglichkeiten.

6. a) ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA
Berechnung der Anzahl der Möglichkeiten: 3 ! = 6

b)

ROMA	ORMA	MORA	AMOR
ROAM	ORAM	MOAR	AMRO
RMOA	OMRA	MROA	AOMR
RMAO	OMAR	MRAO	AORM
RAMO	OARM	MAOR	ARMO
RAOM	OAMR	MARO	AROM

Zu den Vokabeln:
ROMA (Stadt Rom),
RAMO (dat.sing. von *ramus* = Zweig)
ORAM (acc.sing. von *ora* = Rand, Grenze)
MORA (Verzögerung, Rast)
MARO (Familienname des Dichters *Publius Vergilius Maro*)
AMOR (Gott der Liebe)
ARMO (1. Person Präs. Aktiv von *armare*: ich rüste auf)

7. a) $\binom{8}{2} = 28$ Möglichkeiten. b) $\binom{5}{2} = 10$ Möglichkeiten.

c) $\binom{3}{2} = 3$ Möglichkeiten. d) $\binom{5}{1} \cdot \binom{3}{1} = 15$ Möglichkeiten.

8. $\left[\binom{6}{5} \cdot 5!\right] \cdot \left[\binom{6}{4} \cdot 4!\right] \cdot 3! = (6!)^2 \cdot 3 = 1\ 555\ 200$ Möglichkeiten.

9. a) 4 Personen können auf $\binom{8}{4}$ Arten ausgewählt werden. Das ergibt 70 Möglichkeiten.

b) $\binom{4}{4}\cdot\binom{4}{0}=1$ Möglichkeit.

c) $\binom{4}{3}\cdot\binom{4}{1}=16$ Möglichkeiten.

d) $\binom{4}{2}\cdot\binom{4}{2}=36$ Möglichkeiten.

e) $\binom{4}{1}\cdot\binom{4}{3}=16$ Möglichkeiten.

f) $\binom{4}{0}\cdot\binom{4}{4}=1$ Möglichkeit.

10. $\binom{5+2}{2}=21$ Möglichkeiten.

11. a) 5 ! = 120 ; (5 ! - 4 ! = 120 - 24 = 96)

b) $5^5=3125$; $(4\cdot 5^4=2\,500)$