

46; 8.9.2006



①



$$\begin{aligned}(x-2)^5 &= x^5 + 5x^4(-2)^1 + 10x^3(-2)^2 + 10x^2(-2)^3 + 5x(-2)^4 + (-2)^5 \\ &= x^5 - 10x^4 + 40x^3 - 80x^2 + 80x - 32\end{aligned}$$

② 16 Bonbons an 4 Kinder

a)

k ₁	k ₂	k ₃	k ₄
2	6	5	3

$$\frac{19!}{3! \cdot 16!} = \frac{17 \cdot 18 \cdot 19}{6} = 3 \cdot 17 \cdot 19 = \underline{\underline{969}}$$

b) Jedes Kind min. 2 Bonbons

↳ es bleiben 8 Bonbons an 4 Kinder.

$$\frac{11!}{3! \cdot 8!} = \frac{9 \cdot 10 \cdot 11}{3!} = \frac{9 \cdot 10 \cdot 11}{2 \cdot 3} = 3 \cdot 5 \cdot 11 = \underline{\underline{165}}$$

c) 1



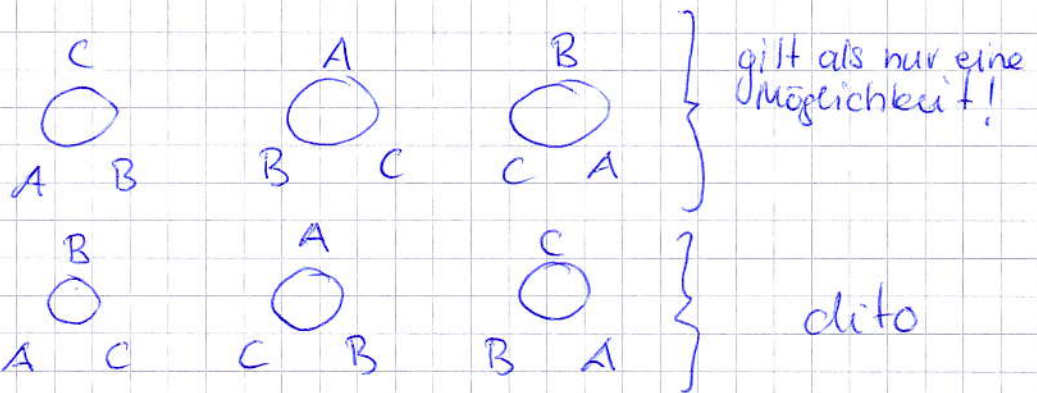
③ 8 Stellen, je 2 Möglichkeiten

$$\Rightarrow N = 2^8 = 256$$

④ 24 Sus

a) $24! \approx 6 \cdot 2 \cdot 10^{23}$ (!)

b) Vorüberlegung: 3 Pers. um runden Tisch



↳ es spielt keine Rolle, wohin die erste Person gesetzt wird!

↳ $2 \cdot 1 = 2$ Möglichkeiten, 3 Personen an runden Tisch zu setzen!

analog für 24 Pers.: 23! Möglichkeiten

⑤ 9 Fenster, offen oder geschlossen

a) von 9 Fenstern 3 auswählen:

$$\binom{9}{3} \text{ Möglichkeiten} = \frac{9!}{3!6!} = \frac{7 \cdot 8 \cdot 9}{6}$$

$$= 7 \cdot 4 \cdot 3 = 84 \text{ Mögl.}$$

$$b) \binom{9}{3} + \binom{9}{4} + \binom{9}{5} = 84 + 126 + 126 = 336 \text{ Mgl.}$$

⑥ $2^{10000} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \dots 2$

$$10000! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \dots 10000$$

ab 4 ist $4! > 2^4$, danach sind die Fakultätszahlen eh grösser als 2

⑦ 3 Mögl., Steuer zu besetzen

es bleiben 5 Pers. anzuordnen $\rightarrow 5! \text{ Mgl.}$

$$3 \cdot 5! = 360 \text{ Möglichkeiten}$$