

a) 28 tanulóból kell 4 jutalomhoz 4 tanulót kiválasztani. Mivel a jutalomdíjak mind egyenlők, a kiválasztott tanulók sorrendje nem számít, tehát *kombinációkról* van szó, mégpedig ismétlés nélküli kombinációkról, mert egy tanuló egynél több jutalmat nem kaphat.

Tehát

$$C_{28}^4 = \binom{28}{4} = \frac{28 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 25}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} = 7 \cdot 9 \cdot 13 \cdot 25 = 20\,475.$$

b) Ugyanaz mint az előbbi eset, de most ismétléses kombinációkról van szó, tehát

$$C_{28}^{i,4} = \frac{28 \cdot 29 \cdot 30 \cdot 31}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} = 7 \cdot 29 \cdot 5 \cdot 31 = 31\,465.$$

c) Mivel a jutalmak mind különbözőek, most már a kiválasztott tanulók *sorrendje* is számít, tehát *variációkról*, mégpedig ismétlés nélküli variációkról van szó, tekintve, hogy egy tanuló legfeljebb egy jutalmat kaphat.

$$V_{28}^4 = 28 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 25 = 491\,400.$$

Végül a *d)* esetben ismétléses variációkkal van dolgunk, vagyis

$$V_{28}^{i,4} = 28^4 = 784^2 = 614\,656.$$

*Tomor Benedek* (Győr, Révai Miklós g. II. o. t.)