

Dodekafonie je druh hudby, kterou vytvořil Arnold Schönberg na počátku 20. století. Základní jednotkou dodekafonické skladby je tzv. *tónová řada*, což je dvanáctitónová posloupnost, v níž musí být obsaženo všech 12 tónů hudební stupnice.



- Jestliže jsou všechny tóny stejné délky,
 - kolik tónových řad začíná tónem F?
 - kolik tónových řad **nezačíná** trojicí tónů C–D–E?
- Jestliže lze každý tón hrát ve třech různých délkách,
 - kolik lze vytvořit tónových řad?
 - kolik tónových řad začíná tónem F?

Dodekafonie je druh hudby, kterou vytvořil Arnold Schönberg na počátku 20. století. Základní jednotkou dodekafonické skladby je tzv. *tónová řada*, což je dvanáctitónová posloupnost, v níž musí být obsaženo všech 12 tónů hudební stupnice.



- Jestliže jsou všechny tóny stejné délky,
 - kolik tónových řad začíná tónem F? $11!$
 - kolik tónových řad **nezačíná** trojicí tónů C–D–E? $12! - 9!$
- Jestliže lze každý tón hrát ve třech různých délkách,
 - kolik lze vytvořit tónových řad?
 $36 \cdot 33 \cdot 30 \cdot 27 \cdot \dots \cdot 6 \cdot 3$
 - kolik tónových řad začíná tónem F?
 $3 \cdot 33 \cdot 30 \cdot 27 \cdot \dots \cdot 6 \cdot 3$