



## Maturitní témata z matematiky – písemná zkouška

### Thèmes de l'épreuve écrite de mathématiques de la maturita bilingue franco-tchèque

#### 1. Diferenciální a integrální počet.

- Průběh funkce s důrazem na funkce exponenciální, logaritmické a goniometrické, limity, asymptoty a tečny grafu funkce a jejich poloha vůči grafu. Přibližné řešení rovnic  $f(x) = c$ .
- Primitivní funkce, určitý integrál, metoda „per partes“, geometrické aplikace (plochy a objemy).
- Diferenciální rovnice, řešení lineárních diferenciálních rovnic 1. a 2. řádu s konstantními koeficienty bez pravé strany, počáteční podmínky.

#### 2. Komplexní čísla.

- Algebraický, goniometrický a exponenciální tvar.
- Operace s komplexními čísly.
- Lineární a kvadratické rovnice s reálnými a komplexními koeficienty.
- $n$ -tá mocnina a odmocnina komplexního čísla.
- Geometrie v komplexní rovině – délka úsečky, velikost orientovaného úhlu, transformace v komplexní rovině, zejména shodnosti a přímé podobnosti.

#### 3. Kombinatorika a pravděpodobnost

- Základní kombinatorické úlohy a jejich aplikace při výpočtu pravděpodobnosti.
- „Equiprobabilita“, jevy doplňkové, slučitelné, závislé a nezávislé.

(součástí písemné práce není podmíněná pravděpodobnost a Bernoulliho schema)

#### 4. Posloupnosti

- $n$ -tý člen a rekurentní určení posloupnosti.
- Monotónní a omezené posloupnosti, konvergence posloupnosti.
- Aritmetické a geometrické posloupnosti.
- Důkaz „matematickou indukcí“.

#### 5. Analytická geometrie

- Vektory v rovině a v prostoru, jejich závislost (rovnoběžnost).
- Skalární a vektorový součin (kolmost v rovině a v prostoru), aplikace při výpočtu vzdálenosti, plochy, objemu a velikosti úhlů.
- Lineární útvary v rovině a v prostoru a jejich analytické vyjádření (rovnice).
- Kuželosečky v rovině, jejich charakteristické prvky a analytické vyjádření.

