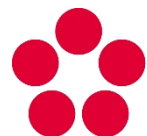


Matematika mostních staveb

Mgr. Hana Mahnelová, Ph. D.

Gymnázium Bohumila Hrabala v Nymburce, ÚJOP UK Středisko Poděbrady



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JKU
JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ

Jhk.cz

Mosty



Visutý most, Švýcarsko - Alpy



Chmarošský viadukt, Slovensko



Millau Viaduct, Francie



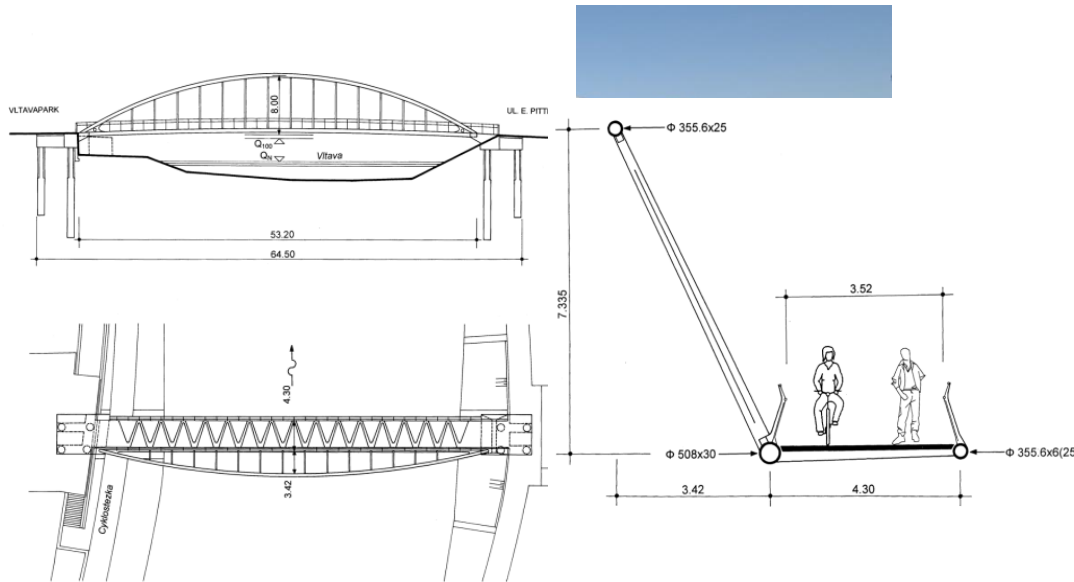
Železniční most přes Labe, Děčín

Mostní stavby

- Rozšířené objekty postavené člověkem
- Staví se podle architektonického návrhu, vycházejícího ze znalosti geometrie, z něj se následně odvíjí technické řešení všech parametrů v souvislosti s reálnými podmínkami a fyzikálními zákony
- Mnohdy nás osloví také jako zajímavá umělecká díla

Vybrané zajímavé mosty ČR

Lávka přes Vltavu v Českých Budějovicích



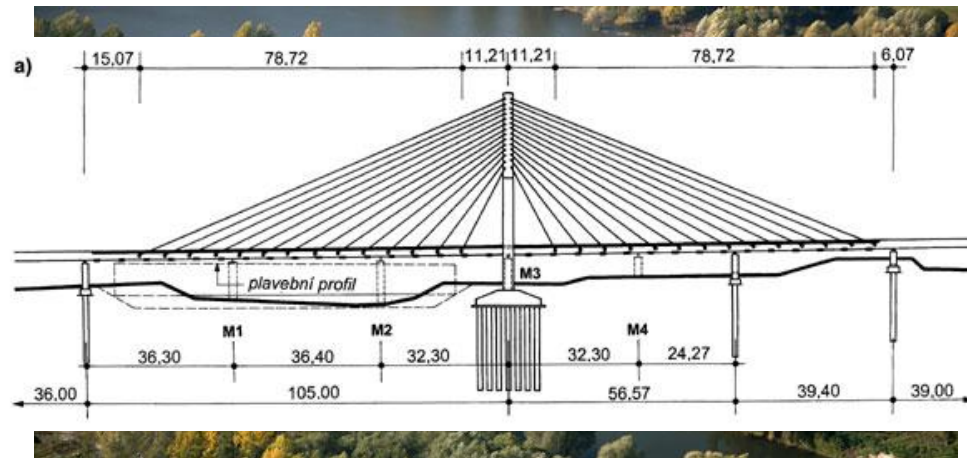
S využitím tří technických zobrazení (podélného řezu, příčného a půdorysu) aplikována matematická témata:

- Řešení pravoúhlého trojúhelníka
- Kvadratická funkce
- Analytická geometrie paraboly
- Podobnost trojúhelníků
- Aritmetická posloupnost (případně úsudek)

Vybrané zajímavé mosty ČR

Most přes Odru a Antošovické jezero

S využitím podélného řezu aplikovány



- Aritmetická posloupnost (případně úsudek)
- Pythagorova věta
- Goniometrická funkce ostrého úhlu

Vybrané zajímavé mosty ČR

Bechyňská Duha

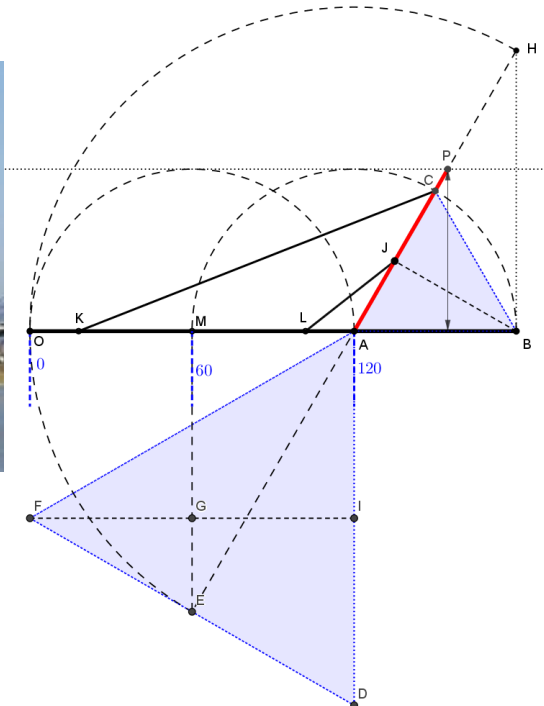


Bez technických nákresů, pouze informace o parabolickém oblouku s daným rozpětím a vzepětím a průměrná hodnota vzdálenosti nejvyššího bodu mostu nad vodní hladinou.

- Aplikovány:
 - Práce se souřadným systémem
 - Analytická geometrie paraboly

Vybrané zajímavé mosty ČR

Mariánský most v Ústí nad Labem



K dispozici geometrický model (včetně slovního popisu) rovnostranného trojúhelníka a jeho třetinového dělení, které inspirovalo architekta.

- Aplikovány:
 - Odchylka rovin a vzdálenost bodu od roviny (bez výpočtů, vyčtení z obrázku)
 - Aritmetická posloupnost (případně úsudek)
 - Kosinová věta
 - Podobnost trojúhelníků

Přínos pro žáka

- Aplikovaná matematika v reálném světě
- Mezipředmětové vztahy (zeměpis, geografie)
- Práce s technickými dokumenty - nákresy
- Možnost porovnání rozdílů mezi modelem (návrhem) a reálnou stavbou
- Upevnění vnímání významu matematiky (geometrie) jako důležitého technického nástroje
- MOTIVACE k

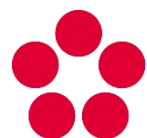
Děkuji za pozornost



???



???



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JKU
JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ

Jhk.cz