

DOMÁCÍ PROJEKT 1 – zadání a pokyny pro vypracování

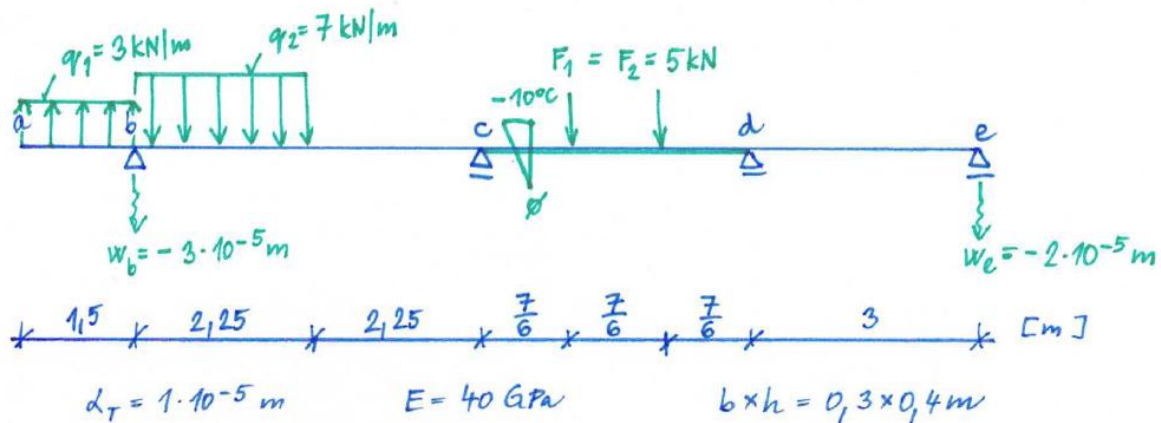
Termín odevzdání nejpozději 10. 4. 2025 do 10:00 (na začátku cvičení)

Zadání:

Příklad 1

- Pro zadaný staticky neurčitý spojitý nosník vykreslete průběhy vnitřních sil (N, V, M);
- postup řešení viz cvičení (příp. přednášky a skripta);
- odevzdat protokol, kde při pohledu na jakékoli místo bude jasné (bez velkého přemýšlení), jak jste postupovali;
- dobrovolné: výpočet nadpodporových momentů pomocí *metody třímomentových rovnic*.

13



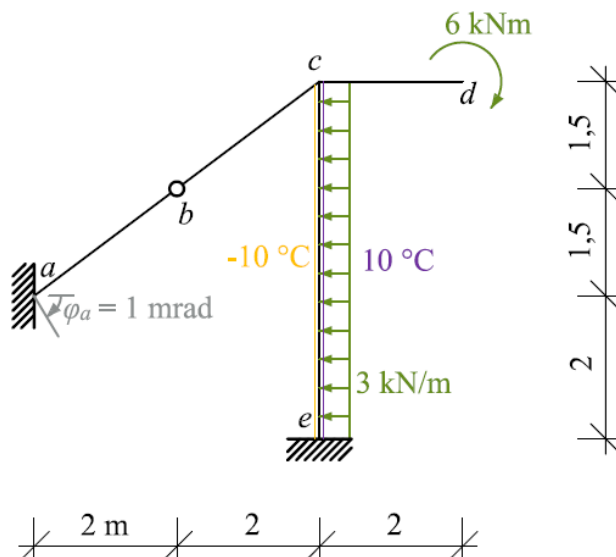
$$M_c = -15,653 \text{ kNm}$$

$$M_d = -11,653 \text{ kNm}$$

Příklad 2

- Pro Vámi zvolenou základní soustavu vyřešte na zadaném staticky neurčitém rámu pomocí *silové metody* staticky neurčité veličiny;
- postup řešení viz cvičení (příp. přednášky a skripta);
- u silové metody zanedbejte pouze vliv posouvajících sil ("integrál VV"), tzn. normálové síly a ohybové momenty započítejte ("integrál NN" a "integrál MM");
- odevzdat protokol, kde při pohledu na jakékoli místo bude jasné (bez velkého přemýšlení), jak jste postupovali;
- dobrovolné: vykreslení výsledných průběhů vnitřních sil (N, V, M).

13



IPN 140

$$E = 210 \text{ GPa}$$

$$\alpha_t = 0,00001 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Postup:

- Jakou formu spolupráce zvolíte, je na vás – důležité je, aby si každý vyzkoušel každý krok a měl představu, jak na tom je před zkouškou;
- u vykreslení vnitřních sil v rozumné míře rozepisujte výpočty – výpočet reakcí, zvolené řezy, lokální extrém;
- v případě, že narazíte na nějaký problém, který ani v rámci své skupinky nevyřešíte, tak konzultujte!

Protokol:

- každý za sebe vypracuje **úhledně** vlastní rukou protokol
- protokol můžete vypracovat tužkou, v případě nutnosti opravy můžete přegumovat
- úvodní strana
 - jméno, příjmení, stud. skupina, číslo zadání
 - zadaná konstrukce a zadané parametry – obrázek
- další strany – jednotlivé kroky řešení a příslušné **výpočty** a **obrázky**

Příklad 1

- rozdělení konstrukce na prosté nosníky, výpočet reakcí;
- vykreslení vnitřních sil – **v měřítku podle pravítka**; včetně tečnového polygonu;
- dobrovolné: určení n_s a ZSUS, rozkreslení zatěžovacích stavů s úhly (viz cvičení) a z nich sestavení přetvárných rovnic; výpočet pootočení (ϕ , α , β); vyřešení soustavy rovnic.

Příklad 2

- určení n_s a ZSUS (pozor na výjimečné případy podepření!!!);
- příprava zatěžovacích stavů, výpočet a vykreslení potřebných veličin;
- sestavení přetvárných rovnic a výpočet deformačních součinitelů delta;
- vyřešení soustavy rovnic;
- dobrovolné: vykreslení výsledných vnitřních sil – **v měřítku podle pravítka**; včetně tečnového polygonu.

Náležitosti:

- **každý výsledek (číslo včetně jednotky)** bude podložen rozepsaným výpočtem, v případě potřeby náčrtkem apod. – reakce, vnitřní síly v jednotlivých řezech, výpočet přechodového průřezu a lokálního extrému ohybového momentu;
- přesnost – počítejte co nejpřesněji a případně zaokrouhlujte minimálně na 5 platných číslic;
- v závěrečném vykreslení vnitřních sil je možné už zaokrouhlit více (cca 2 desetinná místa).

Poznámka:

- finální protokol by měl obsahovat již správná řešení bez nutnosti oprav, čehož lze dosáhnout konzultací ve skupince spolupracovníků, kteří si budou pomáhat, vysvětlovat mezi sebou nejasnosti, kontrolovat spočtené hodnoty atd.;
- v případě, že narazíte na nějaký problém, který ani v rámci své skupinky nevyřešíte, tak konzultujte s vyučující;
- rozvrhněte si řešení časově nějak rozumně, ať všichni nechtějí konzultovat v noci před termínem odevzdání – poslední možný termín konzultace s vyučující je min. 24 hodin před termínem odevzdání!