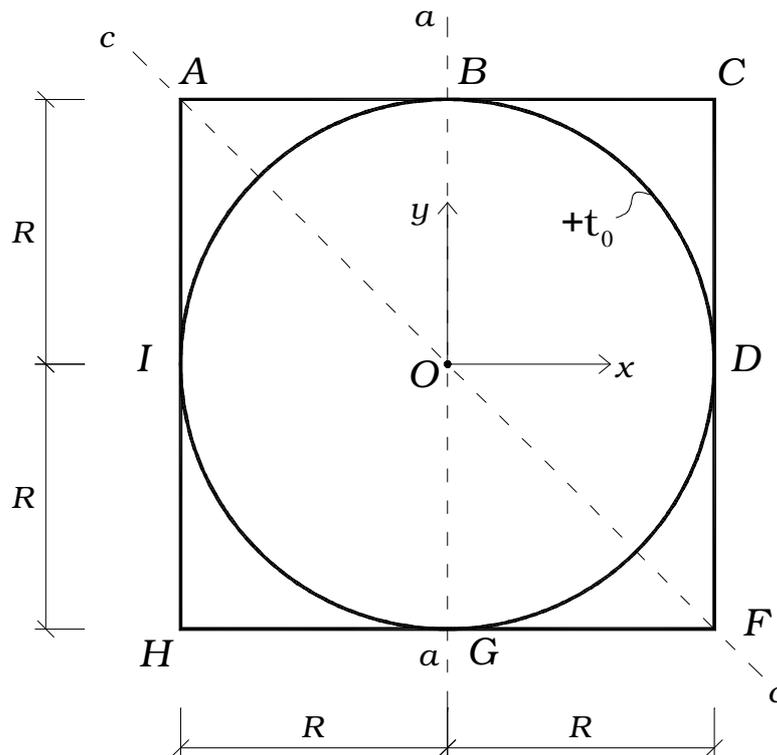


Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I
Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale(v.o. e n.o.)
e in Ingegneria Nucleare (v.o.)

Prova scritta del 20 settembre 2003
(parte II: teoria tecnica delle travi elastiche)

Problema II.1. Nel problema di figura le travi di cornice e la trave ad anello interna sono flessibili ma inestensibili. In B, D, G ed I la trave ad anello, soggetta ad un riscaldamento uniforme, è in (semplice) contatto con quelle esterne. Sfruttando la simmetrie presenti (a proposito, quante volte è staticamente non determinato il problema?) è possibile studiare la sola porzione di struttura compresa fra gli assi di simmetria a-a e c-c, ovviamente opportunamente vincolata.

- a) Risolvere la struttura scegliendo come una delle incognite iperstatiche l'azione radiale X che si scambiano l'anello interno e la cornice esterna in corrispondenza dei punti di contatto.
- b) disegnare i diagrammi quotati delle caratteristiche effettive della sollecitazione nella porzione IB dell'anello interno e IAB della cornice esterna.



[Avvertenza : consegnare tutti i fogli della minuta; prove scritte prive della minuta potranno non essere corrette. Scrivere su ogni foglio protocollo nome e cognome; sul primo foglio protocollo anche la data, il numero di matricola e il corso di laurea]

*Correzione in aula:
Risultati della prova scritta previsti per
Prova orale del secondo appello: a partire da*

Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I
Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale(v.o. e n.o.)
e in Ingegneria Nucleare (v.o.)

Prova scritta del 20 settembre 2003
(parte I: statica e cinematica rigida)

Problema I.1. Nel sistema di aste rigide di figura la porzione di arco ABC è soggetta ad un carico distribuito costante per unità di lunghezza della proiezione sull'orizzontale:

- a) determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione per via diretta [facoltativo: anche integrando le equazioni differenziali di equilibrio]; disegnare con cura i relativi diagrammi quotati;
- b) se la cerniera in B viene sostituita da un carrello (con piano di scorrimento orizzontale), la struttura diventa labile: determinare, come funzione dell'angolo di rotazione θ_1 dell'asta DB, il campo di spostamento (di tipo rigido-infinitesimo per ogni asta) compatibile con tutti i vincoli presenti; successivamente calcolare il lavoro virtuale delle forze esterne su tale spostamento e verificare la possibilità di mantenere in equilibrio la struttura applicando una coppia di intensità opportuna all'asta DB.

