

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 1.

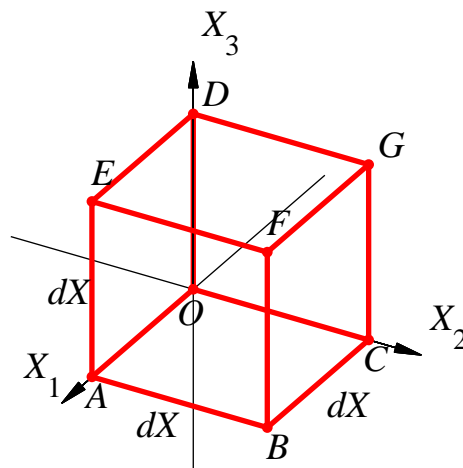
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1, \\ x_2 = X_2 - X_3, \\ x_3 = 2X_2 + 2X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördeisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_2 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_2, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 2.

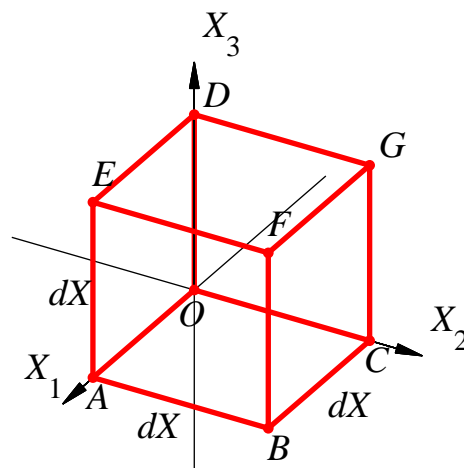
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1, \\ x_2 = X_2 - X_3, \\ x_3 = \frac{1}{2}X_2 + \frac{1}{2}X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_2 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_2, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 3.

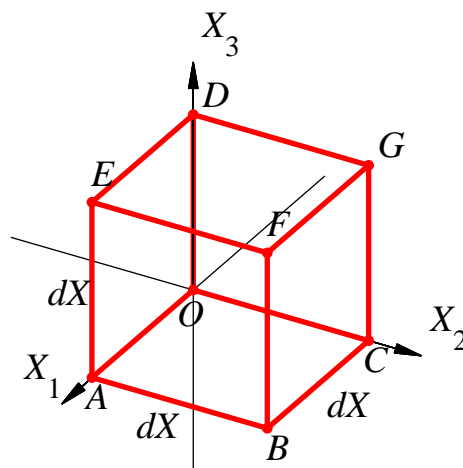
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1, \\ x_2 = X_2 + X_3, \\ x_3 = -\frac{3}{2}X_2 + \frac{3}{2}X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_2 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_2, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 4.

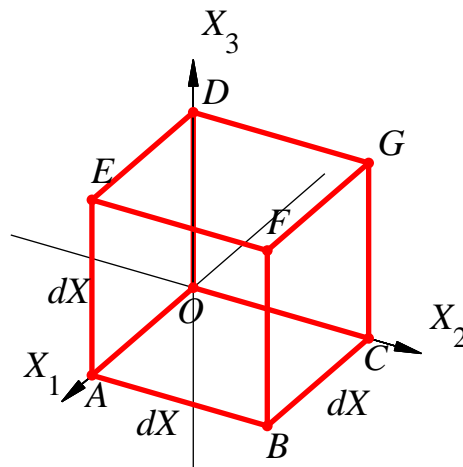
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1, \\ x_2 = \frac{1}{2}X_2 + \frac{1}{2}X_3, \\ x_3 = -\frac{1}{3}X_2 + \frac{1}{3}X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_2 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_2, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 5.

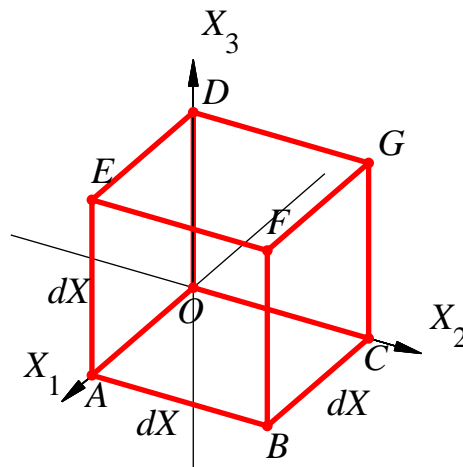
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1, \\ x_2 = \frac{2}{3}X_2 - \frac{2}{3}X_3, \\ x_3 = \frac{1}{2}X_2 + \frac{1}{2}X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_2 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_2, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 6.

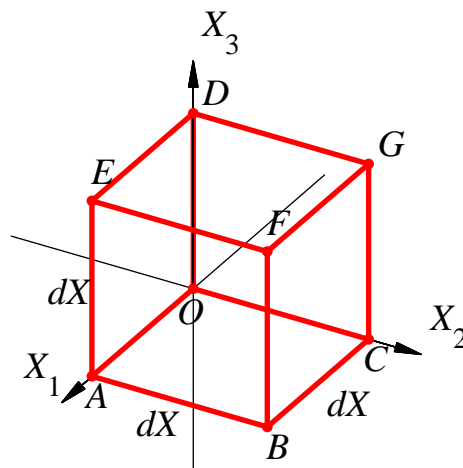
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = 2X_1 + 2X_2, \\ x_2 = -\frac{2}{3}X_1 + \frac{2}{3}X_2, \\ x_3 = X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_2 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_2)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 7.

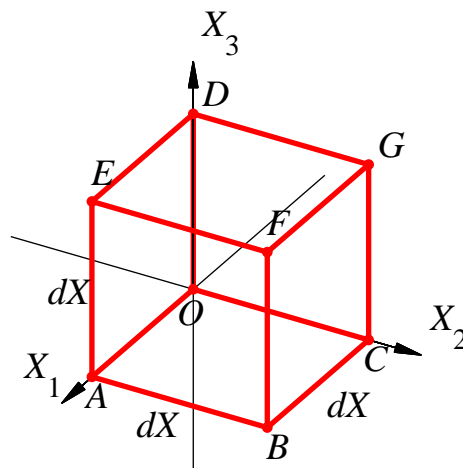
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1, \\ x_2 = X_2 + X_3, \\ x_3 = -2X_2 + 2X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_2 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_2, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 8.

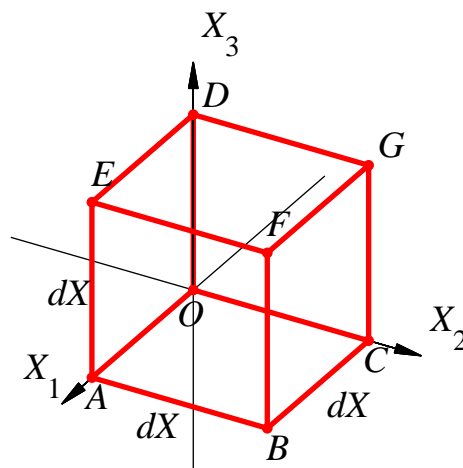
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1 + X_3, \\ x_2 = X_2, \\ x_3 = -\frac{1}{2}X_1 + \frac{1}{2}X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 9.

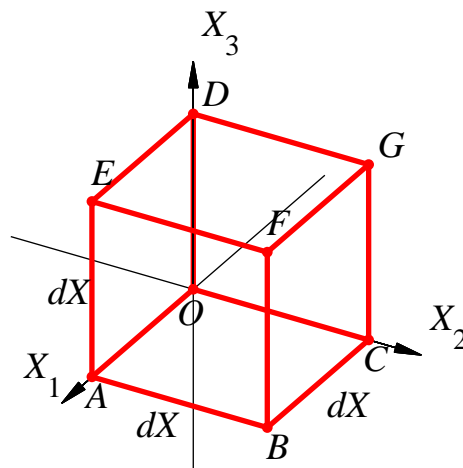
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = 2X_1 - 2X_3, \\ x_2 = X_2, \\ x_3 = X_1 + X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 10.

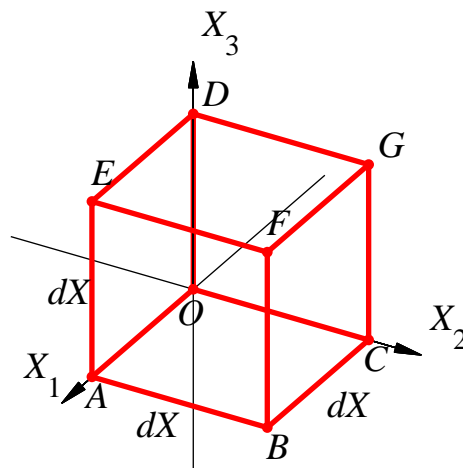
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1 + X_3, \\ x_2 = X_2, \\ x_3 = -2X_1 + 2X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 11.

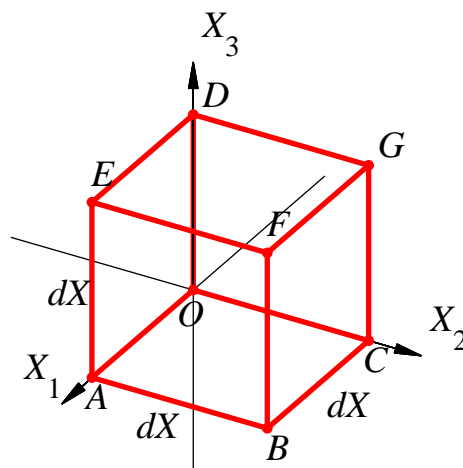
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1 - X_3, \\ x_2 = X_2, \\ x_3 = \frac{1}{3}X_1 + \frac{1}{3}X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 12.

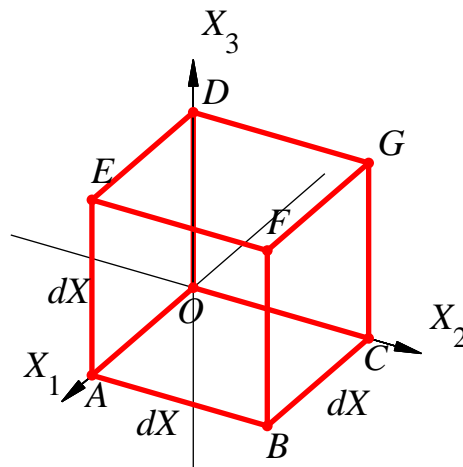
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1 + \frac{1}{2}X_3, \\ x_2 = X_2, \\ x_3 = \frac{1}{2}X_1 + X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 13.

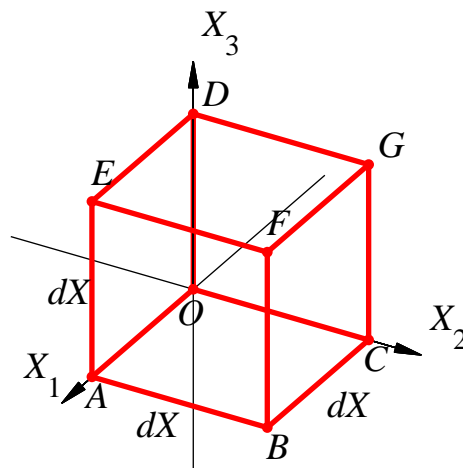
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = 1.5X_1 + 1.5X_2, \\ x_2 = -2X_1 + 2X_2, \\ x_3 = X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_2 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 14.

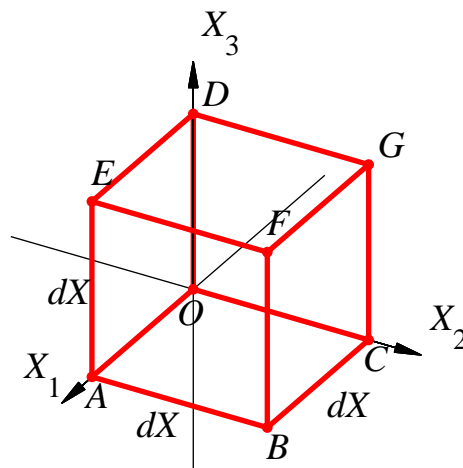
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1 + 2X_3, \\ x_2 = X_2, \\ x_3 = -2X_1 + X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_3 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_3)}$
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 15.

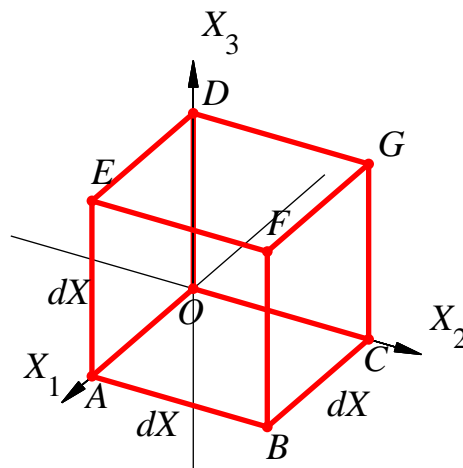
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1 + X_2, \\ x_2 = -\frac{1}{2}X_1 + \frac{1}{2}X_2, \\ x_3 = X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_2 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_2)}$;
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 16.

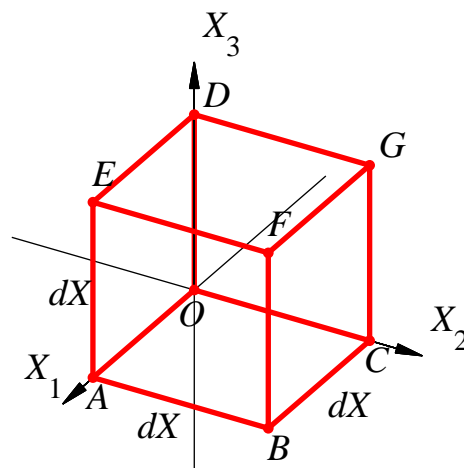
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = \frac{1}{2}X_1 - \frac{1}{2}X_2, \\ x_2 = X_1 + X_2, \\ x_3 = X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

- teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
- elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
- punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
- punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
- algul telgede X_1 ja X_2 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_2)}$;
- deformatsioonitensorite c_{kl}, C_{KL}, e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
- tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
- peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
- pöördetensori R_{kK} matriks;
- materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
- tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
- kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 17.

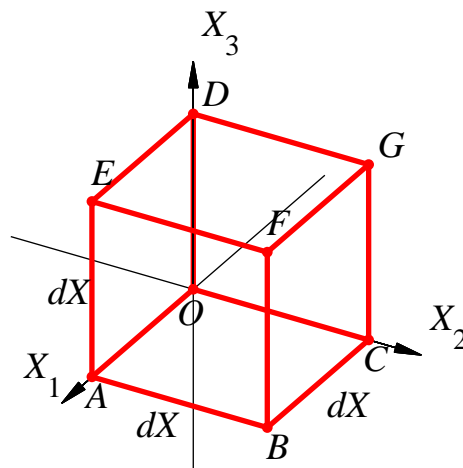
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = 2X_1 + 2X_2, \\ x_2 = -X_1 + X_2, \\ x_3 = X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_2 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_2)}$;
6. deformatsioonitensorite c_{kl}, C_{KL}, e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 18.

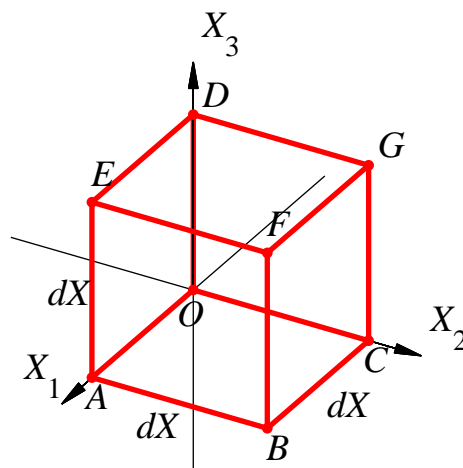
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = \frac{2}{3}X_1 + \frac{2}{3}X_2, \\ x_2 = -X_1 + X_2, \\ x_3 = X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_2 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_2)}$;
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 20.

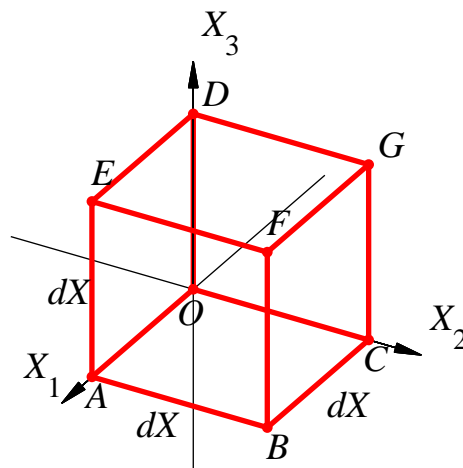
Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1 + X_2, \\ x_2 = -2X_1 + 2X_2, \\ x_3 = X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördeisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_2 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_2)}$;
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?



Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 1

Variant 21.

Pideva keskkonna liikumine on kirjeldatud seadusega

$$\begin{cases} x_1 = X_1 - X_2, \\ x_2 = \frac{1}{3}X_1 + \frac{1}{3}X_2, \\ x_3 = X_3. \end{cases} \quad (1)$$

Elementaarkuubi servade algpikkused on võrdsed dX -ga.

Leida:

1. teisenduse (1) pöördteisendus ning siirdevektori komponendid Lagrange'i ja Euleri kirjelduses (s.t. U_K ja u_k);
2. elementaarkuubi tippude (kuubi tippude tähistus on esitatud kõrvaloleval joonisel) siirded ja uued koordinaadid ning elementaarkuubi deformeerunud kuju (teha joonis);
3. punktist $(0,0,0)$ väljuva elementaarkuubi diagonaali pikkuse ruut pärast deformatsiooni valemist $ds^2 = x_{k,K}x_{k,L}dX_KdX_L$
4. punktist $(0,0,0)$ väljuvate elementaarkuubi servade (OA, OC, OD) ja diagonaalide (OE, OB, OG, OF) pikenemiskoeffitsiendid Λ ja pöördenurgad β ;
5. algul telgede X_1 ja X_2 sihiliste servade vahelise täisnurga muutus deformatsioonil, st. $\Gamma_{(X_1, X_2)}$;
6. deformatsioonitensorite c_{kl} , C_{KL} , e_{kl} ja E_{KL} matriksid;
7. tensorite C_{KL} ja c_{kl} peaväärtused (C_α ja c_α) ning peasuunad (\mathbf{N}_α ja \mathbf{n}_α), esitada peasuunad joonisel;
8. peasuundadele vastavad pikenemiskoeffitsendid Λ_α ja suhtelised pikenemised E_α ;
9. pöördetensori R_{kK} matriks;
10. materiaalse ja ruumilise deformatsiooniellipsoidi pooltelgede pikkused; skitseerida vastavad ellipsoidid;
11. tensorite C_{KL} ja c_{kl} invariantid;
12. kas deformatsioon on isohooriline?

