

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-2, -3)$  i  $B = (-2, -1)$  odredite odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-1, -1)$ ,  $(4, -3)$ ,  $(2, 4)$ ,  $(-2, 4)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-2, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (3, -1, -1)$ ,  $B = (-4, 4, -2)$  i  $C = (0, -1, -5)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, -1, 5)$ ,  $B = (2, 2, -1)$ ,  $C = (0, -1, 2)$  i  $D = (3, 1, 1)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -2 & 4 \\ 0 & -2 & 5 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ -2 & 5 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (4, 0)$  i  $B = (1, 0)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -5)$ ,  $(4, -1)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(-3, 5)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-4, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (2, 1, 1)$ ,  $B = (-3, 1, -4)$  i  $C = (4, -5, -3)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, 3, 4)$ ,  $B = (1, 5, -4)$ ,  $C = (-1, 5, 0)$  i  $D = (-2, 0, 4)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 2 & 1 \\ 3 & -5 & 5 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 2 & 5 \\ 1 & -5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-3, 2)$  i  $B = (-5, 0)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokut s vrhovima  $(-2, -5)$ ,  $(3, -1)$ ,  $(3, 3)$ ,  $(-2, 1)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-4, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (1, 0, 4)$ ,  $B = (5, 3, 2)$  i  $C = (5, 4, -1)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (3, 5, -3)$ ,  $B = (-4, 2, -3)$ ,  $C = (-1, 4, -2)$  i  $D = (4, 1, -2)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 0 \\ 2 & 3 & 3 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -2 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -5\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (1, -4)$  i  $B = (5, -1)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-1, -5)$ ,  $(5, -5)$ ,  $(5, 2)$ ,  $(-1, 5)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-5, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-1, 1, -3)$ ,  $B = (-2, 1, -5)$  i  $C = (-3, -1, -5)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (1, 3, 2)$ ,  $B = (4, 0, 3)$ ,  $C = (3, -1, 5)$  i  $D = (4, 2, 1)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -3 & 3 \\ -3 & 5 & 0 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -3 & 0 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -5\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (5, 4)$  i  $B = (1, -3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -4)$ ,  $(5, -5)$ ,  $(3, 5)$ ,  $(-4, 3)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-3, 5)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-1, 0, 5)$ ,  $B = (-5, 3, -2)$  i  $C = (-5, 4, 0)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (2, 1, 1)$ ,  $B = (2, -1, -3)$ ,  $C = (-4, -2, -1)$  i  $D = (4, -3, -2)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -4 & -5 & 3 \\ -5 & 4 & -1 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -4 & -5 \\ -5 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -5\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-1, 5)$  i  $B = (5, 4)$  odredite odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-1, -2)$ ,  $(3, -2)$ ,  $(2, 5)$ ,  $(-4, 4)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-3, 3)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, -2, -5)$ ,  $B = (-2, 0, -4)$  i  $C = (1, -3, -2)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-5, -5, -5)$ ,  $B = (-5, -4, 1)$ ,  $C = (4, -2, -5)$  i  $D = (-5, -4, -2)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -4 & 5 & 0 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 0 & 0 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -2\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-1, -1)$  i  $B = (3, -4)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-2, -3)$ ,  $(4, -4)$ ,  $(2, 0)$ ,  $(-1, 0)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-5, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (4, -3, -5)$ ,  $B = (3, -1, 0)$  i  $C = (0, 5, -1)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (2, -1, 0)$ ,  $B = (-5, 3, 1)$ ,  $C = (-4, -3, 4)$  i  $D = (2, 5, -5)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -5 & -4 & 2 \\ -3 & 4 & 4 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -5 & -3 \\ -4 & 4 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (4, 4)$  i  $B = (-1, 2)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakokraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokut s vrhovima  $(-5, -1)$ ,  $(5, -1)$ ,  $(4, 3)$ ,  $(-5, 1)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-4, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (5, -5, -2)$ ,  $B = (-5, 5, 4)$  i  $C = (1, 0, -2)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-1, -5, -1)$ ,  $B = (-1, -1, 4)$ ,  $C = (2, 0, -5)$  i  $D = (0, 3, -5)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & -2 \\ 5 & 5 & 2 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -4 & 5 \\ 1 & 2 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?



MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (4, 5)$  i  $B = (1, 1)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-4, -4)$ ,  $(4, -3)$ ,  $(3, 3)$ ,  $(-4, 3)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-5, 2)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (2, 1, -1)$ ,  $B = (0, -5, -3)$  i  $C = (0, 5, -2)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, 1, 2)$ ,  $B = (-2, 0, 4)$ ,  $C = (-5, -2, -3)$  i  $D = (0, 0, -2)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 5 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -4 & 4 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (5, -5)$  i  $B = (-5, 1)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-4, -1)$ ,  $(3, -2)$ ,  $(5, 4)$ ,  $(-2, 5)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-1, 3)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (3, 5, 5)$ ,  $B = (4, 0, 4)$  i  $C = (-4, 4, 5)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, 0, -5)$ ,  $B = (4, -5, 0)$ ,  $C = (-1, -2, -4)$  i  $D = (0, 4, 0)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -3 & -4 \\ -1 & 5 & -4 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ -3 & -4 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (4, 3)$  i  $B = (0, -1)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\overrightarrow{AC}$  koji s  $\overrightarrow{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -4)$ ,  $(1, -5)$ ,  $(4, 2)$ ,  $(-4, 2)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-4, 2)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-1, 2, -5)$ ,  $B = (-5, 2, -4)$  i  $C = (-3, 3, 0)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-5, 5, -5)$ ,  $B = (4, 0, 2)$ ,  $C = (-2, 5, -5)$  i  $D = (5, 3, 3)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  i  $\overrightarrow{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -4 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -2\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-4, -4)$  i  $B = (0, -4)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-4, -5)$ ,  $(0, -3)$ ,  $(4, 1)$ ,  $(-2, 0)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-3, 5)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-1, -4, 1)$ ,  $B = (0, 5, -4)$  i  $C = (-1, -1, 4)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-4, -1, -2)$ ,  $B = (2, -3, 4)$ ,  $C = (5, -2, -5)$  i  $D = (3, 5, 2)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & -3 \\ -3 & -5 & 5 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 4 & 5 \\ -3 & -5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -5\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (2, -2)$  i  $B = (-3, -3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokut s vrhovima  $(-3, -2)$ ,  $(5, -5)$ ,  $(1, 5)$ ,  $(-5, 4)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-1, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (3, 1, -5)$ ,  $B = (-2, 2, -1)$  i  $C = (4, -3, 2)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, -2, 3)$ ,  $B = (-1, -4, 3)$ ,  $C = (2, 4, 4)$  i  $D = (-3, -1, 3)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 3 & -4 \\ 3 & 4 & -4 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 3 & -4 \\ -4 & 4 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (5, -4)$  i  $B = (-5, 2)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\overrightarrow{AC}$  koji s  $\overrightarrow{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-1, -4)$ ,  $(4, -2)$ ,  $(3, 3)$ ,  $(-2, 2)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-4, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, 0, -5)$ ,  $B = (3, -4, -3)$  i  $C = (5, 1, -4)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (1, -4, -5)$ ,  $B = (2, 0, -1)$ ,  $C = (-3, 5, -3)$  i  $D = (4, 3, 4)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  i  $\overrightarrow{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -1 & -4 & -2 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & -2 \\ -1 & -4 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (5, -2)$  i  $B = (-5, 2)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -1)$ ,  $(2, -5)$ ,  $(4, 4)$ ,  $(-3, 0)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-1, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (3, 4, -3)$ ,  $B = (-5, 4, 1)$  i  $C = (1, -1, 0)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-3, 4, -3)$ ,  $B = (1, -3, 4)$ ,  $C = (-3, 5, -5)$  i  $D = (4, 4, -2)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 4 & -4 \\ 2 & -2 & 3 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 4 & 3 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -2\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-3, 2)$  i  $B = (-1, 2)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenta kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-2, -5)$ ,  $(3, -2)$ ,  $(3, 2)$ ,  $(-1, 3)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-2, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-3, -4, -3)$ ,  $B = (-2, -1, 1)$  i  $C = (5, -5, 3)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-4, 3, -4)$ ,  $B = (1, 5, -5)$ ,  $C = (-2, 5, 1)$  i  $D = (5, 1, 3)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -4 & -1 & -1 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -1 & -1 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?



MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (2, -1)$  i  $B = (2, -3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-5, -5)$ ,  $(2, -2)$ ,  $(2, 2)$ ,  $(-4, 1)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-3, 2)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (5, -1, -1)$ ,  $B = (-3, -4, 5)$  i  $C = (5, -2, 4)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (4, 4, 5)$ ,  $B = (5, 1, 5)$ ,  $C = (3, 1, -1)$  i  $D = (5, 1, -1)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -5 & 3 \\ -5 & 3 & -4 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -5 & -4 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -2\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-2, 2)$  i  $B = (2, -4)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokut s vrhovima  $(-2, -5)$ ,  $(1, -4)$ ,  $(4, 2)$ ,  $(-1, 0)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-2, 3)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-3, 1, -4)$ ,  $B = (-4, 1, 5)$  i  $C = (-1, 5, -1)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (3, -3, -5)$ ,  $B = (-4, 2, -5)$ ,  $C = (2, -2, -5)$  i  $D = (0, 0, 4)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -5 & 2 \\ 1 & -5 & 2 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -5 & 2 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (5, -5)$  i  $B = (5, 2)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\overrightarrow{AC}$  koji s  $\overrightarrow{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokut s vrhovima  $(-1, -2)$ ,  $(3, -4)$ ,  $(5, 1)$ ,  $(-4, 1)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-3, 2)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, -2, -4)$ ,  $B = (-2, 5, -1)$  i  $C = (1, -3, 5)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (1, 0, 0)$ ,  $B = (4, 4, -5)$ ,  $C = (-5, -3, 5)$  i  $D = (2, 2, 4)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  i  $\overrightarrow{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & -5 \\ 5 & -3 & -1 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -3 & -1 \\ -5 & -3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -5\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (5, 0)$  i  $B = (1, 2)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-2, -1)$ ,  $(1, -5)$ ,  $(4, 2)$ ,  $(-1, 2)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-5, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-4, -5, -4)$ ,  $B = (0, 5, 5)$  i  $C = (0, 3, 4)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (1, 1, 3)$ ,  $B = (-4, 3, 5)$ ,  $C = (-5, -3, -2)$  i  $D = (-1, 1, 4)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -2 \\ -1 & 0 & -3 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -3 & -3 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (2, 5)$  i  $B = (-2, 3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\overrightarrow{AC}$  koji s  $\overrightarrow{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-2, -3)$ ,  $(2, -1)$ ,  $(0, 4)$ ,  $(-5, 3)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-2, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (3, -3, 5)$ ,  $B = (1, -1, -1)$  i  $C = (1, -2, 2)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-3, -2, 5)$ ,  $B = (3, 0, 0)$ ,  $C = (0, 0, 4)$  i  $D = (-4, 3, 0)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  i  $\overrightarrow{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 5 & -1 \\ -5 & 3 & -2 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -2 & -5 \\ 5 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -5\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-1, -3)$  i  $B = (-5, 4)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-1, -4)$ ,  $(5, -1)$ ,  $(4, 5)$ ,  $(-4, 5)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-2, 3)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-3, -5, -2)$ ,  $B = (5, -1, 4)$  i  $C = (5, 1, 4)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-4, -3, -4)$ ,  $B = (-2, -1, -1)$ ,  $C = (-1, -1, -2)$  i  $D = (3, -3, 5)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -3 \\ 0 & 4 & -4 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 4 & -4 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -2\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-5, 3)$  i  $B = (-1, -3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenta kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-5, -2)$ ,  $(4, -2)$ ,  $(4, 5)$ ,  $(-1, 2)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-5, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (0, -3, 5)$ ,  $B = (-3, 5, 4)$  i  $C = (0, -2, -3)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-3, 4, -4)$ ,  $B = (0, 3, 2)$ ,  $C = (-5, -2, 4)$  i  $D = (-2, 0, 3)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 3 & -3 & 5 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -2\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-4, 0)$  i  $B = (-4, -3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-4, -5)$ ,  $(5, -3)$ ,  $(5, 1)$ ,  $(-3, 4)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-1, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (0, -1, 5)$ ,  $B = (-1, -5, -5)$  i  $C = (-3, -4, 2)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-5, 2, -4)$ ,  $B = (2, 4, 3)$ ,  $C = (5, 4, -2)$  i  $D = (-5, -2, -3)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & -4 \\ 2 & 5 & -2 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 4 & -2 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?



MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (2, 2)$  i  $B = (3, 2)$  odredite odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -5)$ ,  $(1, -1)$ ,  $(4, 1)$ ,  $(-3, 4)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-2, 5)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (3, 3, 4)$ ,  $B = (2, 2, -5)$  i  $C = (4, 4, -1)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (3, -3, 3)$ ,  $B = (0, 1, 5)$ ,  $C = (5, 4, 2)$  i  $D = (2, -3, -1)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -3 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (5, 4)$  i  $B = (2, -4)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -4)$ ,  $(3, -3)$ ,  $(2, 1)$ ,  $(-1, 1)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-3, 5)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-5, -3, 0)$ ,  $B = (5, -1, 4)$  i  $C = (0, 3, 3)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (5, -5, 3)$ ,  $B = (2, 0, 4)$ ,  $C = (0, -4, -1)$  i  $D = (-4, -5, 4)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 2 & -5 \\ 4 & -5 & -1 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 2 & -1 \\ -5 & -5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -5\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-1, 5)$  i  $B = (5, 2)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokut s vrhovima  $(-1, -3)$ ,  $(1, -2)$ ,  $(0, 5)$ ,  $(-3, 0)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-5, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (2, -5, -4)$ ,  $B = (0, 3, 4)$  i  $C = (1, 5, -3)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-5, 5, -1)$ ,  $B = (-2, -4, -2)$ ,  $C = (3, -5, 5)$  i  $D = (5, 0, 0)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 5 & 2 \\ -1 & -1 & -4 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 5 & -4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-5, -5)$  i  $B = (-5, 3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-1, -2)$ ,  $(1, -5)$ ,  $(5, 1)$ ,  $(-5, 3)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-4, 2)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-5, -5, 2)$ ,  $B = (5, -4, -2)$  i  $C = (-5, 5, -1)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (2, -2, 5)$ ,  $B = (3, 3, -1)$ ,  $C = (2, 3, -1)$  i  $D = (-4, 5, 2)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 4 & 0 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 4 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -2\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (4, -3)$  i  $B = (4, -3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -2)$ ,  $(5, -3)$ ,  $(5, 5)$ ,  $(-5, 3)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-3, 2)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (0, -4, 1)$ ,  $B = (-2, -4, 1)$  i  $C = (2, 4, -1)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-1, 3, -2)$ ,  $B = (3, -1, 0)$ ,  $C = (-5, -5, 2)$  i  $D = (1, -1, 4)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & -3 & -5 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -5 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -5\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-4, -4)$  i  $B = (2, -2)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-5, -5)$ ,  $(4, -3)$ ,  $(0, 3)$ ,  $(-3, 3)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-2, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (0, -2, 4)$ ,  $B = (-4, 5, 5)$  i  $C = (-3, -2, 2)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, 0, 2)$ ,  $B = (4, 0, -4)$ ,  $C = (-3, 4, -5)$  i  $D = (-1, 0, 0)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -1 & 4 \\ -4 & -1 & -3 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ -1 & -3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (5, -4)$  i  $B = (-3, -4)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-4, -1)$ ,  $(2, -4)$ ,  $(2, 1)$ ,  $(-2, 3)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-5, 2)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-3, 3, -4)$ ,  $B = (2, 5, -4)$  i  $C = (1, -3, 1)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (5, 0, 3)$ ,  $B = (0, -2, -2)$ ,  $C = (-5, -2, 1)$  i  $D = (1, -5, -4)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 3 & -3 & 1 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 1 \\ -3 & -3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-5, -1)$  i  $B = (1, 3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-5, -2)$ ,  $(1, -1)$ ,  $(4, 0)$ ,  $(-2, 5)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-2, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (0, 3, 1)$ ,  $B = (-1, -4, 1)$  i  $C = (-2, 3, 4)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (5, -3, -2)$ ,  $B = (0, -3, 1)$ ,  $C = (0, 2, 1)$  i  $D = (5, 3, 5)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 \\ -5 & 2 & 4 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ 2 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?



MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -2\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (3, -3)$  i  $B = (-3, -4)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokut s vrhovima  $(-4, -4)$ ,  $(2, -2)$ ,  $(4, 1)$ ,  $(-4, 5)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-5, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-4, -4, 3)$ ,  $B = (2, 4, 3)$  i  $C = (-3, 0, -1)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-5, -4, -3)$ ,  $B = (-3, 1, 5)$ ,  $C = (-1, -5, 5)$  i  $D = (-3, -2, 4)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 5 \\ 4 & -4 & 0 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 1 & 0 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-3, 1)$  i  $B = (1, -3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -3)$ ,  $(2, -2)$ ,  $(3, 5)$ ,  $(-2, 5)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-1, 3)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (5, 0, -3)$ ,  $B = (-4, -4, 2)$  i  $C = (1, -3, 5)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (5, -5, 1)$ ,  $B = (3, -4, -3)$ ,  $C = (1, -5, 2)$  i  $D = (0, -1, 1)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -5 & -5 \\ -2 & -5 & 5 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -5 & 5 \\ -5 & -5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (4, 1)$  i  $B = (1, 0)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenta kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-4, -4)$ ,  $(5, -4)$ ,  $(1, 5)$ ,  $(-1, 3)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-1, 5)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, -2, -3)$ ,  $B = (1, 3, 3)$  i  $C = (4, 4, 1)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (4, -2, -2)$ ,  $B = (2, -3, -2)$ ,  $C = (5, 2, -4)$  i  $D = (1, 1, -5)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -1 & -4 \\ 4 & -1 & -5 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -1 & -5 \\ -4 & -1 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-2, -4)$  i  $B = (1, 1)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -5)$ ,  $(2, -2)$ ,  $(3, 2)$ ,  $(-4, 5)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-4, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, -1, -3)$ ,  $B = (-3, 2, -1)$  i  $C = (4, 3, 3)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (4, -5, -4)$ ,  $B = (0, -1, -5)$ ,  $C = (0, 5, 1)$  i  $D = (0, 0, 1)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -5 & -5 & 2 \\ -4 & -3 & 1 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -5 & -4 \\ -5 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -5\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (2, 2)$  i  $B = (3, -3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-4, -2)$ ,  $(3, -4)$ ,  $(3, 1)$ ,  $(-2, 1)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-3, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (2, 4, 3)$ ,  $B = (-1, -4, 2)$  i  $C = (-5, -1, 5)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, -4, -5)$ ,  $B = (0, 0, -2)$ ,  $C = (-3, 0, -1)$  i  $D = (4, 3, -2)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 1 \\ -3 & -5 & -2 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -1 & -2 \\ 1 & -5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-3, 4)$  i  $B = (3, 0)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokut s vrhovima  $(-1, -5)$ ,  $(1, -2)$ ,  $(0, 0)$ ,  $(-4, 1)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-1, 3)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (1, 3, 5)$ ,  $B = (-4, 3, -2)$  i  $C = (4, 2, 3)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-3, -5, 1)$ ,  $B = (-2, -3, 2)$ ,  $C = (-5, 2, 0)$  i  $D = (2, -4, 3)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -1 \\ -5 & -3 & 2 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 4 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-4, -4)$  i  $B = (-1, -5)$  odredite odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-2, -1)$ ,  $(0, -2)$ ,  $(0, 3)$ ,  $(-4, 0)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-3, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, 4, 0)$ ,  $B = (-5, -5, -2)$  i  $C = (-4, -3, -5)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-5, 3, -5)$ ,  $B = (-1, 1, 5)$ ,  $C = (1, -5, 0)$  i  $D = (3, 3, 4)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -3 & -1 \\ -1 & -5 & -5 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ -3 & -5 \\ -1 & -5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -5\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (4, 5)$  i  $B = (2, 0)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-4, -4)$ ,  $(4, -3)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(-2, 1)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-5, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-4, -2, -2)$ ,  $B = (2, 3, 3)$  i  $C = (4, -3, -4)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-3, 3, 3)$ ,  $B = (3, -1, -3)$ ,  $C = (0, 2, -4)$  i  $D = (-1, 1, -1)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 2 \\ 5 & 3 & -1 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ -2 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?



MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-1, 5)$  i  $B = (-3, -1)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakokraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokut s vrhovima  $(-5, -3)$ ,  $(1, -5)$ ,  $(3, 3)$ ,  $(-5, 0)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-1, 5)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-1, -4, 2)$ ,  $B = (-1, -2, -3)$  i  $C = (-3, -1, -4)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (1, -5, -3)$ ,  $B = (5, 4, 3)$ ,  $C = (3, 2, -2)$  i  $D = (5, 4, -5)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 3 & 4 & -5 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -1 & -5 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (0, -2)$  i  $B = (1, 4)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -3)$ ,  $(1, -5)$ ,  $(3, 5)$ ,  $(-5, 2)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-4, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, -4, 0)$ ,  $B = (-3, 5, 2)$  i  $C = (-3, -2, 3)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (3, -5, 0)$ ,  $B = (2, 4, -1)$ ,  $C = (-4, 0, -1)$  i  $D = (4, -1, -3)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 4 & -5 \\ 5 & 2 & -3 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 4 & -3 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (3, 5)$  i  $B = (5, 4)$  odredite odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -5)$ ,  $(4, -5)$ ,  $(0, 1)$ ,  $(-4, 4)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-1, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-5, -3, -4)$ ,  $B = (2, 4, 2)$  i  $C = (-1, -3, -2)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (4, 4, 2)$ ,  $B = (-3, 2, 2)$ ,  $C = (1, 1, 3)$  i  $D = (0, 2, 1)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 5 & -3 \\ 4 & 3 & -3 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 5 & -3 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (5, -2)$  i  $B = (2, 5)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\overrightarrow{AC}$  koji s  $\overrightarrow{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokut s vrhovima  $(-2, -2)$ ,  $(3, -4)$ ,  $(4, 4)$ ,  $(-3, 1)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-3, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-2, 3, 0)$ ,  $B = (-3, 5, 3)$  i  $C = (3, 4, -3)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-4, -3, -2)$ ,  $B = (-1, 1, 5)$ ,  $C = (1, 1, 5)$  i  $D = (-5, 1, -5)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  i  $\overrightarrow{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -4 & -3 \\ 3 & 3 & 4 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -4 & 4 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -5\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (4, 2)$  i  $B = (5, 0)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokut s vrhovima  $(-1, -4)$ ,  $(2, -1)$ ,  $(0, 3)$ ,  $(-5, 1)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-1, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-3, -1, 3)$ ,  $B = (4, 3, -1)$  i  $C = (-2, 3, 1)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (2, 3, 0)$ ,  $B = (3, -2, 1)$ ,  $C = (-4, 3, 4)$  i  $D = (2, -2, -5)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -5 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & -5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -2\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-3, 1)$  i  $B = (1, 3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\overrightarrow{AC}$  koji s  $\overrightarrow{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -5)$ ,  $(3, -3)$ ,  $(2, 3)$ ,  $(-4, 5)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-1, 3)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-4, -2, 4)$ ,  $B = (4, 0, -2)$  i  $C = (-4, 5, -3)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (2, 5, 4)$ ,  $B = (-3, 4, 5)$ ,  $C = (4, 5, -1)$  i  $D = (2, -3, -1)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  i  $\overrightarrow{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -5 & -3 & -2 \\ -3 & 4 & -4 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -5 & -3 \\ -3 & -4 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -4\sin\left(\frac{\pi}{2}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-2, 0)$  i  $B = (-2, -2)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-1, -4)$ ,  $(5, -1)$ ,  $(4, 3)$ ,  $(-2, 0)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-2, 4)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (0, 5, 4)$ ,  $B = (3, 2, 2)$  i  $C = (4, -3, -5)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (0, -2, -2)$ ,  $B = (5, -3, 1)$ ,  $C = (-2, 5, 3)$  i  $D = (-3, 3, 5)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -5 & -5 \\ 5 & 5 & 3 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ -5 & 3 \\ -5 & 5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (-5, 5)$  i  $B = (5, 3)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\overrightarrow{AC}$  koji s  $\overrightarrow{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-3, -3)$ ,  $(1, -4)$ ,  $(4, 3)$ ,  $(-5, 4)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-3, 5)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (0, -4, -2)$ ,  $B = (2, 3, -4)$  i  $C = (-5, 1, -5)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-3, 0, 0)$ ,  $B = (5, -2, -1)$ ,  $C = (-1, 0, 4)$  i  $D = (0, 0, 2)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  i  $\overrightarrow{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -3 \\ 2 & -5 & -3 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & -3 \\ -3 & -5 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?



MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (1, -1)$  i  $B = (2, -1)$  odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-1, -1)$ ,  $(0, -3)$ ,  $(1, 4)$ ,  $(-2, 0)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-5, 1)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio manji od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (5, -4, -3)$ ,  $B = (-1, 4, 5)$  i  $C = (-1, -3, -2)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (0, 5, 4)$ ,  $B = (4, 5, 1)$ ,  $C = (0, 3, 5)$  i  $D = (4, 4, -1)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 4 & -5 \\ 2 & -2 & -2 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 4 & -2 \\ -5 & -2 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?

MATEMATIKA 3 – DRUGA ZADAĆA

- (1) Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = -3\sin\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

- (2) Odredite prirodne domene sljedećih funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{4\cos^2(x) - 3}, \quad f(x) = \frac{1}{2\cos(x) + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{\cos(x) + \sin(x)}$$

- (3) Za dane točke  $A = (0, 5)$  i  $B = (2, 1)$  odredite odredite neku točku  $C$  takvu da je trokut  $ABC$  jednakostraničan.

Uputa: Zadatak se može riješiti na više načina. Jedan način je da iz definicije skalarnog produkta nađete jednadžbu za komponente vektora  $\vec{AC}$  koji s  $\vec{AB}$  zatvara odgovarajući kut, pa im izjednačite zbrojeve kvadrata komponenata kako biste osigurali da su jednake duljine.

- (4) Dan je četverokt s vrhovima  $(-1, -2)$ ,  $(5, -5)$ ,  $(4, 0)$ ,  $(-2, 5)$ . Skicirajte ga i koristeći vektorski produkt mu odredite površinu (treba podijeliti četverokut na 2 trokuta pa iskoristiti odgovarajući zadatak s predavanja).

- (5) (a) Za bilo koji vektor  $\vec{v}$  različit od nule, dokažite da je  $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$  duljine 1.  
 (b) Za vektor dan u kartezijevim koordinatama s  $\vec{v} = (-2, 2)$  odredite vektor duljine 1 koji je na njega okomit.

- (6) Ako su vektori  $\vec{v}$  i  $\vec{w}$  različiti od nule, koliki sve može biti kut između njih da bi broj  $\vec{v} \cdot \vec{w}$  bio veći od nule?

- (7) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (-1, 0, 0)$ ,  $B = (0, -3, 5)$  i  $C = (-2, 1, -2)$ . Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, koristeći zbrajanje vektora odredite točku  $D$  takvu da je  $ABDC$  paralelogram.

- (8) U kartezijevom koordinatnom sustavu u prostoru dane su točke  $A = (3, -1, 1)$ ,  $B = (-4, 4, -3)$ ,  $C = (2, -2, 3)$  i  $D = (-3, -2, 0)$

(a) Odredite mješoviti produkt vektora  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$

(b) Leže li točke  $A$ ,  $B$  i  $C$  na istom pravcu? Ako ne, usporedivši standardnu formulu za volumen paralelopipeda sa onom preko mješovitog produkta, odredite udaljenost točke  $D$  od ravnine određene točkama  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

- (9) Za matrice

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & 2 \\ -5 & -4 & 3 \end{pmatrix} \text{ i } B = \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ -3 & 3 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$$

odredite  $AB$  i  $BA$ . Dali matrice  $A$  i  $B$  komutiraju?