

PREDMET: MATEMATIKA

Broj sati: 2+2+2+0

SADRŽAJ

1. razred
2 sata tjedno

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | OKVIRI SADRŽAJI |
|--------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Prirodni brojevi | Skup prirodnih brojeva. Računarske operacije s prirodnim brojevima. Svojstva računarskih operacija. Djeljivost u skupu prirodnih brojeva. Najveća zajednička mjera i najmanji zajednički nazivnik. |
| 2. | Cijeli brojevi | Skup cijelih brojeva. Računarske operacije s cijelim brojevima. Svojstva računarskih operacija. (Računanje sa zagradama). |
| 3. | Racionalni brojevi | Skup racionalnih brojeva. Računarske operacije s racionalnim brojevima. Svojstva računarskih operacija. Decimalni zapis racionalnog broja. Računanje s decimalnim brojevima. Smještanje racionalnih brojeva na pravac. |
| 4. | Linearne jednadžbe i nejednadžbe | Linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom. Linearne nejednadžbe s jednom nepoznanicom. Problem s jednom nepoznanicom. Linearne sustavi. Grafička interpretacija linearnog sustava jednadžbi s dvije nepoznanice. Problemi s dvije nepoznanice i praktični primjeri. |
| 5. | Polinomi | Pojam potencije s prirodnim eksponentom. Operacije s potencijama. Polinomi jedne varijable. Operacije s polinomima. Polinomi dviju varijabli. Operacije s polinomima dviju varijabli. Kvadriranje i kubiranje binoma. Rastavljanje na faktore. Algebarski razlomci. |
| 6. | Skup realnih brojeva | Drugi korijen. Iracionalni brojevi. Skup realnih brojeva. Koordinatni sustav na pravcu. Operacije s drugim korijenom. Racionaliziranje nazivnika. Jednostavnije iracionalne jednadžbe. |
| 7. | Trokut | Trokut. Kutovi u trokutu. Vrste trokuta. Poučci o sukladnosti trokuta i primjene. Karakteristične točke trokuta. Trokutu upisana i opisana kružnica. Jednostavnije konstrukcije trokuta. Opseg i površina trokuta. |
| 8. | Kružnica i krug | Međusobni položaj pravca i kružnice. Tangenta kružnice. Poučak o obodnom i središnjem kutu. Talesov poučak. Konstrukcija tangente kružnice iz točke izvan kružnice. |
| 9. | Poligoni | Vrste četverokuta i svojstva. Opseg i površina pravokutnika, kvadrata, paralelograma i trapeza. Pravilni poligoni. Opseg i površina pravilnih poligona. Opseg i površina kruga. |

2. razred
2 sata tjedno

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | OKVIRNI SADRŽAJI |
|--------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Skup kompleksnih brojeva | Jednadžba $x^2 = -1$ i skup kompleksnih brojeva. Zbrajanje i množenje kompleksnih brojeva. Apsolutna vrijednost kompleksnog broja. Dijeljenje kompleksnih brojeva. |
| 2. | Kvadratna jednadžba | Kvadratna jednadžba. Rješavanje kvadratnih jednadžbi. Diskriminanta kvadratne jednadžbe. |
| 3. | Polinom drugog stupnja i njegov graf | Grafovi polinoma $f(x) = ax^2$, $f(x) = ax^2 + c$, $f(x) = a(x - x_0)^2$, $f(x) = a(x - x_0)^2 + c$ i $f(x) = ax^2 + bx + c$. Nultočka polinoma drugog stupnja i njegov graf. |
| 4. | Eksponecijalne i logaritamske funkcije | Izračunavanje potencije 10^x . Eksponecijalna funkcija $x \rightarrow 10^x$. Logaritamska funkcija $x \rightarrow \log x$. Formule za logaritme produkta, potencije, kvocijenta i korijena. Izračunavanje logaritama. |
| 5. | Trigonometrija pravokutnog trokuta | Mjerenje kuta. Definicija trigonometrijskih funkcija kuta. Vrijedost trigonometrijskih funkcija za 0° , 30° , 45° , 60° i 90° . Prirodne vrijednosti trigonometrijskih funkcija (tablice ili džepno računalo). Primjena trigonometrijskih funkcija na pravokutni trokut. |
| 6. | Poliedri i rotacijska tijela | Pojam poliedra. Kvarar i kocka, oplošje i volumen kvadra i kocke. Uspravna prizma, oplošje i volumen. Pravi poliedri. Valjak, stožac, kugla, oplošje i volumen. |

3. razred
2. sata tjedno

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | OKVIRNI SADRŽAJI |
|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Trigonometrijske funkcije | Eksponecijalno preslikavanje pravca na kružnicu. Brojeva kružnica. Definicija trigonometrijskih funkcija. Parnost kosinusa, neparnost sinusa i periodičnost sinusa i kosinusa. Adicione formule za kosinus i sinus. Izračunavanje i tablice trigonometrijskih funkcija. |
| 2. | Trigonometrija | Kut. Definicija trigonometrijskih funkcija kuta. Mjerenje kutova. Pravokuti trokut. Kosokutni trokut. Neke primjene trigonometrije. |
| 3. | Pitagorin teorem | Formula za udaljenost u koordinatnom sustavu. Koordinate i duljina vektora u koordinatnom sustavu. Okomitost vektora. |
| 4. | Kružnica | Jednadžba kružnice. Jednadžba $(x-p)^2 + (y-q)^2 = r^2$. Kružnica određena trima točkama. |
| 5. | Pravac | Graf funkcije. Graf polinoma $f(x) = ax + b$. Dva osnovna zadatka o pravcu. Implicitna jednadžba pravca. Uvjeti okomitosti i paralelnosti pravca. Udaljenost točke od pravca. Presjek pravca i kružnice. Tangenta na kružnicu. |
| 6. | Krivulje drugog reda | Elipsa. Hiperbola. Parabola. Skup nultočaka polinoma drugog stupnja od dvije varijable. |

3. razred
2. sata tjedno

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | OKVIRNI SADRŽAJI |
|--------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Pitagorin teorem | Formula za udaljenost u koordinatnom sustavu. Koordinate i duljina vektora u koordinatnom sustavu. Okomitost vektora. |
| 2. | Kružnica | Jednadžba kružnice. Jednadžba $(x-p)^2+(y-q)^2 = r^2$. Kružnica određena trima točkama. |
| 3. | Pravac | Graf funkcije. Graf polinoma $f(x)=ax+b$. Dva osnovna zadatka o pravcu. Implicitna jednadžba pravca. Uvjeti okomitosti i paralelnosti pravca. Udaljenost točke od pravca. Presjek pravca i kružnice. Tangenta na kružnicu |
| 4. | Krivulje drugog reda | Elipsa. Hiperbola. Parabola. Skup nultočaka polinoma drugog stupnja od dvije varijable. |

1. razred

Broj sati: 2+2+3
2 sata tjedno

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | OKVIRNI SADRŽAJI |
|--------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Prirodni brojevi | Skup prirodnih brojeva. Računske operacije s prirodnim brojevima. Svojstva računskih operacija. Djeljivost u skupu prirodnih brojeva. Najveća zajednička mjera i najmanji zajednički nazivnik. |
| 2. | Cijeli brojevi | Skup cijelih brojeva. Računske operacije s cijelim brojevima. Svojstva računskih operacija. (Računanje sa zgradama). |
| 3. | Racionalni brojevi | Skup racionalnih brojeva. Računske operacije s racionalnim brojevima. Svojstva računskih operacija. Decimalni zapis racionalnog broja. Računanje s decimalnim brojevima. Smještanje racionalnih brojeva na pravac. |
| 4. | Polinomi | Pojam potencije s prirodnim eksponentom. Operacije s potencijama. Polinomi jedne varijable. Operacije s polinomima. Polinomi dviju varijabli. Operacije s polinomima dviju varijabli. Kvadriranje i kubiranje binoma. Rastavljanje na faktore. Algebarski razlomci. |
| 5. | Skup realnih brojeva | Drugi korijen. Iracionalni brojevi. Skup realnih brojeva. Koordinatni sustav na pravcu. Koordinatni sustav u ravnini. Udaljenost točaka u koordinatnom sustavu. |
| 6. | Korijeni | Polovište dužine. Graf linearne funkcije. Korijeni. Operacije s korijenima. Djelomično korjenovanje. Racionaliziranje nazivnika. |
| 7. | Linearne jednadžbe i nejednadžbe | Linearne jednadžbe s jedom nepoznanicom. Linearne nejednadžbe s jedom nepoznanicom. Problemi s jednom nepoznanicom. Linearni sustavi. Grafička interpretacija linearnog sustava jednadžbi s dvije nepoznane. |
| 8. | Trokut | Trokut. Kutovi u trokutu. Vrste trokuta. Poučci o sukladnosti trokuta i primjene. Karakteristične točke trokuta. Trokutu upisana i opisana kružnica. Jednostavnije |

R. br. NAZIV NASTAVNE CJELINE

OKVIRNI SADRŽAJI

- | | | |
|-----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. | Kružnica i krug | konstrukcije trokuta. Opseg i površina trokuta. Međusobi položaj pravca i kružnice. Tangenta kružnice. Poučak o obodnom i središnjem kutu. Talesov poučak. Konstrukcija tangente kružnice iz točke izvan kružnice. |
| 10. | Poligoni | Vrste četverokuta i svojstva. Opseg i površina pravokutnika, kvadrata, paralelograma i trapeza. Pravilni poligoni. Opseg i površina pravilnih poligona. Opseg i površina kruga. |
-

2. razred
2 sata tjedno

R. br. NAZIV NASTAVNE CJELINE

OKVIRNI SADRŽAJI

- | | | |
|----|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Skup kompleksnih brojeva | Jednadžba $x=-1$ i skup kompleksnih brojeva. Zbrajanje i množenje kompleksnih brojeva. Apsolutna vrijednost kompleksnog broja. Dijeljenje kompleksnih brojeva. |
| 2. | Kvadratna jednadžba | Kvadratna jednadžba. Rješavanje kvadratnih jednadžbi. Diskriminantna kvadratne jednadžbe. |
| 3. | Polinom drugog stupnja i njegov graf | Grafovi polinoma $f(x)=ax$, $f(x)=ax+c$, $f(x)=a(x-x)^2$, $f(x)=a(x-x)+c$ i $f(x)=ax+bx+c$. Nultočka polinoma drugog stupnja i njegov graf. |
| 4. | Eksponencijalne i logaritamske funkcije | Izračunavanje potencija 10^x . Eksponencijalna funkcija $x \rightarrow 10^x$. Logaritamska funkcija $x \rightarrow \log x$. Formule za logaritme produkta, potencije, kvocijenta i korijena. Izračunavanje logaritama. |
| 5. | Trigonometrija pravokutnog trokuta | Mjerenje kuta. Definicija trigonometrijskih funkcija kuta. Vrijednost trigonometrijskih funkcija za 0° , 30° , 45° , 60° i 90° . Prirodne vrijednosti trigonometrijskih funkcija (tablice ili džepno računalo). Primjena trigonometrijskih funkcija na pravokutan trokut. |
| 6. | Poliedri i rotacijska tijela | Pojam poliedra. Kvadar i kocka, oplošje i volumen kvadra i kocke. Uspravna prizma, oplošje i volumen. Pravilni poliedri. Valjak, stožac, kugla, oplošje i volumen. |
-

3. razred
2. sata tjedno

R. br. NAZIV NASTAVNE CJELINE

OKVIRNI SADRŽAJI

- | | | |
|----|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Trigonometrijske funkcije | Eksponencijalno preslikavanje pravca na kružnicu. Brojeva kružnica. Definicija trigonometrijskih funkcija. Parnost kosinusa, neparnost sinusa i periodičnost sinusa i kosinusa. Adicione formule za kosinus i sinus. Izračunavanje i tablice trigonometrijskih funkcija. |
|----|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. razred
3 sata tjedno

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | OKVIRNI SADRŽAJI |
|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Trigonometrijske funkcije | Eksponecijalno preslikavanje pravca na kružnicu. Brojeva kružnica. Definicija trigonometrijskih funkcija. Parnost kosinusa, neparnost sinusa i periodičnost sinusa i kosinusa. Adicione formule za kosinus i sinus. Izračunavanje i tablice trigonometrijskih funkcija. |
| 2. | Trigonometrija | Kut. Definicija trigonometrijskih funkcija kuta. Mjerenje kutova. Pravokuti trokut. Kosokutni trokut. Neke primjene trigonometrije. |
| 3. | Pitagorin teorem | Formula za udaljenost u koordinatnom sustavu. Koordinate i duljina vektora u koordinatnom sustavu. Okomitost vektora. |
| 4. | Kružnica | Jednadžba kružnice. Jednadžba $(x-p)^2+(y-q)^2=r^2$. Kružnica određena trima točkama. |
| 5. | Pravac | Graf funkcije. Graf polinoma $f(x)=ax+b$. Dva osnovna zadatka o pravcu. Implicitna jednadžba pravca. Uvjeti okomitosti i paralelnosti pravca. Udaljenost točke od pravca. Presjek pravca i kružnice. Tangenta na kružnicu. |
| 6. | Krivulje drugog reda | Elipsa. Hiperbola. Parabola. Skup nultočaka polinoma drugog stupnja od dvije varijable. |

1. razred

Broj sati: 3+3+2
3 sata tjedno

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | OKVIRNI SADRŽAJI |
|--------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Prirodni brojevi | Skup prirodnih brojeva. Računske operacije s prirodnim brojevima. Svojstva računskih operacija. Djeljivost u skupu prirodnih brojeva. Najveća zajednička mjera i najmanji zajednički nazivnik. |
| 2. | Cijeli brojevi | Skup cijelih brojeva. Računske operacije s cijelim brojevima. Svojstva računskih operacija. (Računanje sa zgradama). |
| 3. | Racionalni brojevi | Skup racionalnih brojeva. Računske operacije s racionalnim brojevima. Svojstva računskih operacija. Decimalni zapis racionalnog broja. Računanje s decimalnim brojevima. Smještanje racionalnih brojeva na pravac. |
| 4. | Polinomi | Pojam potencije s prirodnim eksponentom. Operacije s potencijama. Polinomi jedne varijable. Operacije s polinomima. Polinomi dviju varijabli. Operacije s polinomima dviju varijabli. Kvadriranje i kubiranje binoma. Rastavljanje na faktore. Algebarski razlomci. |
| 5. | Skup realnih brojeva | Drugi korijen. Iracionalni brojevi. Skup realnih brojeva. Koordinatni sustav na pravcu. Koordinatni sustav u ravnini. Udaljenost točaka u koordinatnom sustavu. |
| 6. | Korijeni | Polovište dužine. Graf linearne funkcije. Korijeni. Operacije s korijenima. Djelomično korjenovanje. Racionaliziranje nazivnika. |

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | OKVIRNI SADRŽAJI |
|--------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. | Linearne jednadžbe i nejednadžbe | Linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom. Linearne nejednadžbe s jednom nepoznanicom. Problemi s jednom nepoznanicom. Linearni sustavi. Grafička interpretacija linearnog sustava jednadžbi s dvije nepoznane. |
| 8. | Trokut | Trokut. Kutovi u trokutu. Vrste trokuta. Poučci o sukladnosti trokuta i primjene. Karakteristične točke trokuta. Trokutu upisana i opisana kružnica. Jednostavnije konstrukcije trokuta. Opseg i površina trokuta. |
| 9. | Kružnica i krug | Međusobi položaj pravca i kružnice. Tangenta kružnice. Poučak o obodnom i središnjem kutu. Talesov poučak. Konstrukcija tangente kružnice iz točke izvan kružnice. |
| 10. | Poligoni | Vrste četverokuta i svojstva. Opseg i površina pravokutnika, kvadrata, paralelograma i trapeza. Pravilni poligoni. Opseg i površina pravilnih poligona. Opseg i površina kruga. |

2. razred
3 sata tjedno

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | OKVIRNI SADRŽAJI |
|--------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Skup kompleksnih brojeva | Jednadžba $x = -1$ i skup kompleksnih brojeva. Zbrajanje i množenje kompleksnih brojeva. Apsolutna vrijednost kompleksnog broja. Dijeljenje kompleksnih brojeva. |
| 2. | Kvadratna jednadžba | Kvadratna jednadžba. Rješavanje kvadratnih jednadžbi. Diskriminantna kvadratne jednadžbe. |
| 3. | Polinom drugog stupnja i njegov graf | Grafovi polinoma $f(x) = ax$, $f(x) = ax + c$, $f(x) = a(x-x)^2$, $f(x) = a(x-x) + c$ i $f(x) = ax + bx + c$. Nultočka polinoma drugog stupnja i njegov graf. |
| 4. | Eksponencijalne i logaritamske funkcije | Izračunavanje potencija 10^x . Eksponencijalna funkcija $x \rightarrow 10^x$. Logaritamska funkcija $x \rightarrow \log x$. Formule za logaritme produkta, potencije, kvocijenta i korijena. Izračunavanje logaritama. |
| 5. | Trigonometrija pravokutnog trokuta | Mjerenje kuta. Definicija trigonometrijskih funkcija kuta. Vrijednost trigonometrijskih funkcija za 0° , 30° , 45° , 60° i 90° . Prirodne vrijednosti trigonometrijskih funkcija (tablice ili džepno računalo). Primjena trigonometrijskih funkcija na pravokutan trokut. |
| 6. | Poliedri i rotacijska tijela | Pojam poliedra. Kvadar i kocka, oplošje i volumen kvadra i kocke. Uspravna prizma, oplošje i volumen. Pravilni poliedri. Valjak, stožac, kugla, oplošje i volumen. |

SADRŽAJ

1. razred

Broj sati: 2+2+0+0

2. sata tjedno

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | OKVIRNI SADRŽAJI |
|--------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Prirodni brojevi | Skup prirodnih brojeva. Računske operacije s prirodnim brojevima. Svojstva računskih operacija. Djeljivost u skupu prirodnih brojeva. Najveća zajednička mjera i najmanji zajednički nazivnik. |
| 2. | Cijeli brojevi | Skup cijelih brojeva. Računske operacije s cijelim brojevima. Svojstva računskih operacija. (Računanje sa zgradama). |
| 3. | Racionalni brojevi | Skup racionalnih brojeva. Računske operacije s racionalnim brojevima. Svojstva računskih operacija. Decimalni zapis racionalnog broja. Računanje s decimalnim brojevima. Smještanje racionalnih brojeva na pravac. |
| 4. | Polinomi | Pojam potencije s prirodnim eksponentom. Operacije s potencijama. Polinomi jedne varijable. Operacije s polinomima. Polinomi dviju varijabli. Operacije s polinomima dviju varijabli. Kvadriranje i kubiranje binoma. Rastavljanje na faktore. Algebarski razlomci. |
| 5. | Skup realnih brojeva | Drugi korijen. Irracionalni brojevi. Skup realnih brojeva. Koordinatni sustav na pravcu. Koordinatni sustav u ravnini. Udaljenost točaka u koordinatnom sustavu. Polovište dužine. Graf linearne funkcije. |
| 6. | Korijeni | Korijeni. Operacije s korijenima. Djelomično korjenovanje. Racionaliziranje nazivnika. |
| 7. | Linearne jednadžbe i nejednadžbe | Linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom. Linearne nejednadžbe s jednom nepoznanicom. Problemi s jednom nepoznanicom. Linearni sustavi. Grafička interpretacija linearnog sustava jednadžbi s dvije nepoznanice. |
| 8. | Trokut | Trokut. Kutovi u trokutu. Vrste trokuta. Poučci o sukladnosti trokuta i primjene. Karakteristične točke trokuta. Trokutu upisana i opisana kružnica. Jednostavnije konstrukcije trokuta. Opseg i površina trokuta. |
| 9. | Kružnica i krug | Međusobi položaj pravca i kružnice. Tangenta kružnice. Poučak o obodnom i središnjem kutu. Talesov poučak. Konstrukcija tangente kružnice iz točke izvan kružnice. |
| 10. | Poligoni | Vrste četverokuta i svojstva. Opseg i površina pravokutnika, kvadrata, paralelograma i trapeza. Pravilni poligoni. Opseg i površina pravilnih poligona. Opseg i površina kruga. |
