

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ SIGMA

PROGRAMA DE CONCURS

Conținuturile programelor școlare din anii anteriori fac parte din programa de concurs.

● Clasa a IV-a

- numere naturale(scriere, comparare, ordonare, scriere cu cifre romane)
- operații cu numere naturale
- sume tip Gauss
- șiruri de numere naturale
- aflarea unui număr necunoscut(metoda mersului invers, metoda balanței)
- împărțirea cu rest a numerelor naturale
- ordinea efectuării operațiilor
- probleme care se rezolvă prin operații aritmetice cunoscute(metoda figurativă, metoda comparației, metoda mersului invers, metoda falsei ipoteze)
- fracții
- scrierea procentuală

● Clasa a V-a

1. Numere naturale

- Operații cu numere naturale; adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea.
- Împărțirea numerelor naturale
- Puteri
- Metode aritmetice de rezolvare a problemelor
- Divizibilitatea numerelor naturale

2. Frații ordinare

3. Frații zecimale

● Clasa a VI-a

Algebră

1. Mulțimi

2. Divizibilitatea numerelor naturale

3. Rapoarte și proporții. Mărimi direct și invers proporționale

4. Mulțimea numerelor întregi

Geometrie

1. Unghiul în plan

2. Drepte paralele

3. Triunghiul. Congruența triunghiurilor

4. Linii importante în triunghi

5. Proprietățile triunghiurilor

● Clasa a VII-a

Algebră

1. Mulțimea numerelor reale

- Rădăcina pătrată
- Numere iraționale
- Reguli de calcul cu radicali
- Operații cu numere reale. Raționalizarea numitorilor

2. Ecuații și sisteme de ecuații

Geometrie

1. Patrulatere convexe

- Paralelogramul, dreptunghiul, rombul, pătratul, trapezul.
- Linia mijlocie
- Arii

2. Cercul

3. Asemănarea triunghiurilor

- Teorema lui Thales
- Teorema fundamentală a asemănării
- Criterii de asemănare a triunghiurilor

● Clasa a VIII-a

Algebră

1. Mulțimea numerelor reale

- Reguli de calcul cu puteri și radicali
- Calcul algebric
- Intervale
- Formule de calcul prescurtat, descompunerea în factori
- Operații cu fracții algebrice
- Ecuația de gradul 2

2. Funcții

Geometrie

1. Puncte, drepte, plane în spațiu
2. Paralelism în spațiu. Dreaptă paralelă cu un plan. Plane paralele
3. Perpendicularitate în spațiu. Dreapta perpendiculară pe plan. Plane perpendiculare
4. Teorema celor trei perpendiculare. Proiecții pe plan
5. Secțiuni în corpurile studiate. Trunchiul de piramidă
6. Calculul unor distanțe și a unor măsuri de unghiuri în corpurile studiate
7. Calcul de arii și volume de corpuri în spațiu

● Clasa a IX-a

Algebră

1. Mulțimi și elemente de logică matematică

- Mulțimea numerelor reale (modul, parte întreagă, parte fracționară, inegalități)

2. Inducția matematică

3. Siruri de numere reale. Progresii

4. Funcții (până la cap. *Funcția de gradul 2*)

Geometrie

1. Vectori în plan

- Segment orientat
- Vectori liberi. Operații cu vectori
- Vectori de poziție

2. Elemente de trigonometrie (până la cap. *Aplicarea trigonometriei în geometria plană*)

● **Clasa a X-a**

Algebră

1. Numere reale

- Proprietăți ale numerelor reale
- Radical de ordinul n ($n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$). Proprietăți ale radicalilor
- Definiția logaritmului unui număr real pozitiv. Proprietăți ale logaritmilor.

2. Funcții inversabile

3. Ecuații exponențiale, logaritmice, trigonometrice

4. Elemente de combinatorică

Geometrie

2. Mulțimea numerelor complexe

- Numere complexe sub formă algebrică. Operații cu numere complexe
- Numere complexe conjugate, modulul unui număr complex.
- Rezolvarea în \mathbb{C} a ecuației de gradul II cu coeficienți reali și complecși
- Forma trigonometrică a unui complex
- Interpretarea geometrică a numerelor complexe

● **Clasa a XI-a**

Algebră

1. Permutări

- Noțiunea de permutare, operații, proprietăți. Compunerea permutărilor.
- Inversiuni. Semnul unei permutări.

2. Matrice

- Matrice, mulțimi de matrice
- Operații cu matrice

3. Determinanți

4. Sisteme de ecuații liniare

Analiză matematică

1. Șiruri de numere reale

- Șiruri monotone, mărginite
- Șiruri convergente, operații cu șiruri convergente
- Calcul limite de șiruri

2. **Limite de funcții**
3. **Funcții continue**
4. **Funcții derivabile**

● **Clasa a XII-a**

Algebră

1. Grupuri

- Legi de compoziție
- Structuri algebrice: monoid, grup, subgrup, inel, corp.
- Morfisme și izomorfisme
- Polinoame

Analiză matematică

1. Primitive

- Primitivele unei funcții. Integrala nedefinită a unei funcții
- Proprietăți ale integralei nedefinite
- Primitive uzuale. Metode de calcul ale primitivelor

2. Integrala definită.

- Proprietăți,
- Funcții integrabile
- Metode de calcul ale integralelor definite

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ SIGMA

PROGRAMA DE CONCURS

Conținuturile programelor școlare din anii anteriori fac parte din programa de concurs.

● **Clasa a IV-a**

- numere naturale(scriere, comparare, ordonare, scriere cu cifre romane)
- operații cu numere naturale
- sume tip Gauss
- șiruri de numere naturale
- aflarea unui număr necunoscut(metoda mersului invers, metoda balanței)
- împărțirea cu rest a numerelor naturale
- ordinea efectuării operațiilor
- probleme care se rezolvă prin operații aritmetice cunoscute(metoda figurativă, metoda comparației, metoda mersului invers, metoda falsei ipoteze)
- fracții
- scrierea procentuală

● Clasa a V-a

4. Numere naturale

- Operații cu numere naturale; adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea.
- Împărțirea numerelor naturale
- Puteri
- Metode aritmetice de rezolvare a problemelor
- Divizibilitatea numerelor naturale

5. Frații ordinare

6. Frații zecimale

● Clasa a VI-a

Algebră

5. Mulțimi

6. Divizibilitatea numerelor naturale

7. Rapoarte și proporții. Mărimi direct și invers proporționale

8. Mulțimea numerelor întregi

Geometrie

6. Unghiul în plan

7. Drepte paralele

8. Triunghiul. Congruența triunghiurilor

9. Linii importante în triunghi

10. Proprietățile triunghiurilor

● Clasa a VII-a

Algebră

3. Mulțimea numerelor reale

- Rădăcina pătrată
- Numere iraționale
- Reguli de calcul cu radicali
- Operații cu numere reale. Raționalizarea numitorilor

4. Ecuații și sisteme de ecuații

Geometrie

1. Patrulatere convexe

- Paralelogramul, dreptunghiul, rombul, pătratul, trapezul.
- Linia mijlocie
- Arii

2. Cercul

3. Asemănarea triunghiurilor

- Teorema lui Thales
- Teorema fundamentală a asemănării
- Criterii de asemănare a triunghiurilor

● Clasa a VIII-a

Algebră

3. Mulțimea numerelor reale

- Reguli de calcul cu puteri și radicali
- Calcul algebric
- Intervale
- Formule de calcul prescurtat, descompunerea în factori
- Operații cu fracții algebrice
- Ecuația de gradul 2

4. Funcții

Geometrie

- 8. Puncte, drepte, plane în spațiu
- 9. Paralelism în spațiu. Dreaptă paralelă cu un plan. Plane paralele
- 10. Perpendicularitate în spațiu. Dreapta perpendiculară pe plan. Plane perpendiculare
- 11. Teorema celor trei perpendiculare. Proiecții pe plan
- 12. Secțiuni în corpurile studiate. Trunchiul de piramidă
- 13. Calculul unor distanțe și a unor măsuri de unghiuri în corpurile studiate
- 14. Calcul de arii și volume de corpuri în spațiu

● Clasa a IX-a

Algebră

5. Mulțimi și elemente de logică matematică

- Mulțimea numerelor reale (modul, parte întreagă, parte fracționară, inegalități)

6. Inducția matematică

7. Siruri de numere reale. Progresii

8. Funcții (până la cap. *Funcția de gradul 2*)

Geometrie

5. Vectori în plan

- Segment orientat
- Vectori liberi. Operații cu vectori
- Vectori de poziție

2. Elemente de trigonometrie (până la cap. *Aplicarea trigonometriei în geometria plană*)

● Clasa a X-a

Algebră

3. Numere reale

- Proprietăți ale numerelor reale
- Radical de ordinul n ($n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$). Proprietăți ale radicalilor
- Definiția logaritmului unui număr real pozitiv. Proprietăți ale logaritmilor.

6. Funcții inversabile

7. Ecuații exponențiale, logaritmice, trigonometrice

8. Elemente de combinatorică

Geometrie

4. Mulțimea numerelor complexe

- Numere complexe sub formă algebrică. Operații cu numere complexe
- Numere complexe conjugate, modulul unui număr complex.
- Rezolvarea în \mathbf{C} a ecuației de gradul II cu coeficienți reali și complecși
- Forma trigonometrică a unui complex
- Interpretarea geometrică a numerelor complexe

● Clasa a XI-a

Algebră

5. Permutări

- Noțiunea de permutare, operații, proprietăți. Compunerea permutărilor.
- Inversiuni. Semnul unei permutări.

6. Matrice

- Matrice, mulțimi de matrice
- Operații cu matrice

7. Determinanți

8. Sisteme de ecuații liniare

Analiză matematică

5. Șiruri de numere reale

- Șiruri monotone, mărginite
- Șiruri convergente, operații cu șiruri convergente
- Calcul limite de șiruri

6. Limite de funcții

7. Funcții continue

8. Funcții derivabile

● Clasa a XII-a

Algebră

2. Grupuri

- Legi de compoziție
- Structuri algebrice: monoid, grup, subgrup, inel, corp.
- Morfisme și izomorfisme
- Polinoame

Analiză matematică

3. Primitive

- Primitivele unei funcții. Integrala nedefinită a unei funcții
- Proprietăți ale integralei nedefinite
- Primitive uzuale. Metode de calcul ale primitivelor

4. Integrala definită.

- Proprietăți,
- Funcții integrabile
- Metode de calcul ale integralelor definite

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ SIGMA

PROGRAMA DE CONCURS

Conținuturile programelor școlare din anii anteriori fac parte din programa de concurs.

● Clasa a IV-a

- numere naturale(scriere, comparare, ordonare, scriere cu cifre romane)
- operații cu numere naturale
- sume tip Gauss
- șiruri de numere naturale
- aflarea unui număr necunoscut(metoda mersului invers, metoda balanței)
- împărțirea cu rest a numerelor naturale
- ordinea efectuării operațiilor
- probleme care se rezolvă prin operații aritmetice cunoscute(metoda figurativă, metoda comparației, metoda mersului invers, metoda falsei ipoteze)
- fracții
- scrierea procentuală

● Clasa a V-a

7. Numere naturale

- Operații cu numere naturale; adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea.
- Împărțirea numerelor naturale
- Puteri
- Metode aritmetice de rezolvare a problemelor
- Divizibilitatea numerelor naturale

8. Frații ordinare

9. Frații zecimale

● Clasa a VI-a

Algebră

9. Mulțimi

10. Divizibilitatea numerelor naturale

11. Rapoarte și proporții. Mărimi direct și invers proporționale

12. Mulțimea numerelor întregi

Geometrie

11. Unghiul în plan

12. Drepte paralele

13. Triunghiul. Congruența triunghiurilor

14. Linii importante în triunghi

15. Proprietățile triunghiurilor

● Clasa a VII-a

Algebră

5. Mulțimea numerelor reale

- Rădăcina pătrată
- Numere iraționale
- Reguli de calcul cu radicali
- Operații cu numere reale. Raționalizarea numitorilor

6. Ecuații și sisteme de ecuații

Geometrie

1. Patrulater convexe

- Paralelogramul, dreptunghiul, rombul, pătratul, trapezul.
- Linia mijlocie
- Arii

2. Cercul

3. Asemănarea triunghiurilor

- Teorema lui Thales
- Teorema fundamentală a asemănării
- Criterii de asemănare a triunghiurilor

● Clasa a VIII-a

Algebră

5. Mulțimea numerelor reale

- Reguli de calcul cu puteri și radicali
- Calcul algebric
- Intervale
- Formule de calcul prescurtat, descompunerea în factori
- Operații cu fracții algebrice
- Ecuația de gradul 2

6. Funcții

Geometrie

15. Puncte, drepte, plane în spațiu
16. Paralelism în spațiu. Dreaptă paralelă cu un plan. Plane paralele
17. Perpendicularitate în spațiu. Dreapta perpendiculară pe plan. Plane perpendiculare
18. Teorema celor trei perpendiculare. Proiecții pe plan
19. Secțiuni în corpurile studiate. Trunchiul de piramidă
20. Calculul unor distanțe și a unor măsuri de unghiuri în corpurile studiate
21. Calcul de arii și volume de corpuri în spațiu

● Clasa a IX-a

Algebră

9. Mulțimi și elemente de logică matematică

- Mulțimea numerelor reale (modul, parte întreagă, parte fracționară, inegalități)

10. Inducția matematică

11. Șiruri de numere reale. Progresii

12. Funcții(până la cap. *Funcția de gradul 2*)

Geometrie

9. Vectori în plan

- Segment orientat
- Vectori liberi. Operații cu vectori
- Vectori de poziție

2. Elemente de trigonometrie (până la cap. *Aplicarea trigonometriei în geometria plană*)

● **Clasa a X-a**

Algebră

5. Numere reale

- Proprietăți ale numerelor reale
- Radical de ordinul n ($n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$). Proprietăți ale radicalilor
- Definiția logaritmului unui număr real pozitiv. Proprietăți ale logaritmilor.

10. Funcții inversabile

11. Ecuații exponențiale, logaritmice, trigonometrice

12. Elemente de combinatorică

Geometrie

6. Mulțimea numerelor complexe

- Numere complexe sub formă algebrică. Operații cu numere complexe
- Numere complexe conjugate, modulul unui număr complex.
- Rezolvarea în \mathbb{C} a ecuației de gradul II cu coeficienți reali și complecși
- Forma trigonometrică a unui complex
- Interpretarea geometrică a numerelor complexe

● **Clasa a XI-a**

Algebră

9. Permutări

- Noțiunea de permutare, operații, proprietăți. Compunerea permutărilor.
- Inversiuni. Semnul unei permutări.

10. Matrice

- Matrice, mulțimi de matrice
- Operații cu matrice

11. Determinanți

12. Sisteme de ecuații liniare

Analiză matematică

9. Șiruri de numere reale

- Șiruri monotone, mărginite
- Șiruri convergente, operații cu șiruri convergente
- Calcul limite de șiruri

10. Limite de funcții

- 11. Funcții continue
- 12. Funcții derivabile

● Clasa a XII-a

Algebră

3. Grupuri

- Legi de compoziție
- Structuri algebrice: monoid, grup, subgrup, inel, corp.
- Morfisme și izomorfisme
- Polinoame

Analiză matematică

5. Primitive

- Primitivele unei funcții. Integrala nedefinită a unei funcții
- Proprietăți ale integralei nedefinite
- Primitive uzuale. Metode de calcul ale primitivelor

6. Integrala definită.

- Proprietăți,
- Funcții integrabile
- Metode de calcul ale integralelor definite