

TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA
pentru admiterea în Școala Militară de Maiștri Militari a Forțelor Navale
„Amiral Ion Murgescu” în anul școlar 2022-2023

I. PROBE DE CONCURS:**1.1 Test grilă de verificare a cunoștințelor la matematică și limba engleză****II. TEMATICA:****2.1 LIMBA ENGLEZĂ****Partea I - Morfologie**

a) *Verbul*: Categoriile gramaticale ale verbului. *Timpurile* – prezentul simplu, trecutul simplu, prezentul perfect, mai mult ca perfectul, mijloacele de exprimare a viitorului. *Aspectul* – aspectul continuu, prezentul continuu, trecutul continuu, viitorul continuu, verbe care nu pot fi folosite la aspectul continuu, mai mult ca perfectul continuu, viitorul continuu. *Diateza* – diateza activă, diateza pasivă. *Modul* – modul indicativ, modul subjonctiv. *Infinitivul*. Forma în -ing – participiul în -ing, caracteristici verbale și adjectivale. *Gerunziul* – caracteristici verbale și substantivale. *Participiul trecut*. *Verbe auxiliare* – be, have, shall/should, will/would, may/might, let, do. *Verbe modale* – can, could, may, might, must, have to, need, shall, should, ought to, will, would, used to, be to, dare.

b) *Substantivul*: *Numărul substantivelor* – substantivele numărabile și nenumărabile, pluralul regulat și neregulat al substantivelor. *Genul substantivelor*. *Cazul substantivelor* – nominativ, acuzativ, dativ, genitiv, vocativ;

c) *Articolul* – articolul hotărât, articolul nehotărât, articolul zero;

d) *Adjectivul* – adjective demonstrative, posesive, interogative, nehotărât; gradele de comparație ale adjectivelor;

e) *Numeralul* – numeralul cardinal și ordinal.

f) *Adverbul* – gradele de comparație.

g) *Prepoziția, conjuncția, interjecția*.

Partea a II - a – Sintaxa propoziției

Sintaxa propoziției– tipuri de propoziții. *Subiectul*. *Predicatul*. *Acordul subiectului cu predicatul*. *Complementul direct și indirect*. *Complementul circumstanțial de loc, de timp, de mod*. *Atributul*. *Ordinea cuvintelor în propoziție*. *Felurile propozițiilor*– propoziția negativă, interogativă, imperativă și exclamativă.

Partea a III - a – Sintaxa frazei

Fraza prin coordonare. *Fraza prin subordonare* – propoziția circumstanțială de timp, propoziția circumstanțială condițională. *Vorbirea directă și indirectă*.

2.2 MATEMATICĂ**CLASA a IX-a:****a) Mulțimi și elemente de logică matematică**

- Mulțimea numerelor reale: operații algebrice cu numere reale, ordonarea numerelor reale, modulul unui număr real, aproximări prin lipsă sau prin adaos; operații cu intervale de numere reale;

- Inducția matematică.

b) Șiruri

- Modalități de a descrie un șir; șiruri particulare: progresii aritmetice, progresii geometrice, determinarea termenului general al unei progresii; suma primilor n termeni ai unei progresii;
- Condiția ca n numere să fie în progresie aritmetică sau geometrică, pentru $n \geq 3$.

c) **Funcții; lecturi grafice**

- Reper cartezian, produs cartezian, reprezentarea prin puncte a unui produs cartezian de mulțimi numerice; condiții algebrice pentru puncte aflate în cadrane; drepte în plan de forma $x=m$ sau de forma $y=m$, $m \in R$;
- Funcția: definiție, exemple, exemple de corespondențe care nu sunt funcții, modalități de a descrie o funcție, egalitatea a două funcții, imaginea unei funcții;
- Funcții numerice $f: I \rightarrow R$ interval de numere reale; graficul unei funcții, reprezentarea geometrică a graficului, intersecția graficului cu axele de coordonate, intersecția graficelor a două funcții, interpretarea grafică a unor ecuații de forma $f(x) = g(x)$; proprietăți ale funcțiilor numerice introduse prin lectură grafică: mărginire, monotonie, paritate/imparitate (simetria graficului față de axa Oy sau origine), periodicitate;
- Compunerea funcțiilor; exemple de funcții numerice.

d) **Funcția de gradul I**

- Definiție; reprezentarea grafică a funcției $f: R \rightarrow R$, $f(x) = ax + b$, unde $a, b \in R$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x) = 0$
- Interpretarea grafică a proprietăților algebrice ale funcției: monotonie, semnul funcției;
- Inecuații de forma $ax + b \leq 0$, ($<, >, \geq$), $a, b \in R$, studiate pe R .

e) **Funcția de gradul al II-lea**

- Reprezentarea grafică a funcției $f: R \rightarrow R$, $f(x) = ax^2 + bx + c$; $a, b, c \in R$; $a \neq 0$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x) = 0$, simetria față de drepte de forma $x = m$ cu $m \in R$

- Relațiile lui Viète, rezolvarea sistemelor de forma
$$\begin{cases} x + y = s \\ xy = p \end{cases}, \quad s, p \in R$$

f) **Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea**

- Monotonie; punct de extrem, vârful parabolei, interpretare geometrică
- Poziționarea parabolei față de axa Ox, semnul funcției, inecuații de forma $ax^2 + bx + c \leq 0$ ($\geq, <, >$), $a, b, c \in R$, $a \neq 0$, interpretare geometrică.

g) **Trigonometrie**

- Cercul trigonometric, definiția funcțiilor trigonometrice:
 $\sin: [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$; $\cos: [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$; $tg: [0, \pi] \setminus \{\frac{\pi}{2}\} \rightarrow R$; $ctg: (0, \pi) \rightarrow R$
- Definiția funcțiilor trigonometrice:
 $\sin: R \rightarrow [-1, 1]$; $\cos: R \rightarrow [-1, 1]$; $tg: R \setminus D \rightarrow R$; cu $D = \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z\}$; $ctg: R \setminus D \rightarrow R$, cu $D = \{k\pi, k \in Z\}$
- Reducerea la primul cadran; formule trigonometrice: $\sin(a \pm b)$, $\cos(a \pm b)$, $\sin 2a$, $\cos 2a$.

CLASA a X-aa) **Mulțimi de numere**

- Numere reale: proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv nenul
- Media aritmetică, media ponderată, media geometrică, media armonică
- Radicalul unui număr (de ordin sau de ordin 3), proprietăți ale radicalilor
- Noțiunea de logaritm, proprietăți ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operația de

logaritmare

- Mulțimea C . Numere complexe sub formă algebrică, modulul unui număr complex, conjugatul unui număr complex, operații cu numere complexe; rezolvarea în C a ecuației de gradul al doilea având coeficienți reali.

b) **Funcții și ecuații**

- Funcția putere: $f: R \rightarrow R, f(x) = x^n, n \in N, n \geq 2$ și funcția radical:

$f: D \rightarrow R, f(x) = \sqrt[n]{x}, n = \overline{2,3}$ unde $D = [0, +\infty)$ pentru n par și $D = R$ pentru n impar.

- Funcția exponențială $f: R \rightarrow (0, +\infty), f(x) = a^x, a \in (0, +\infty), a \neq 1$ și funcția logaritmică $f: (0, \infty) \rightarrow R, f(x) = \log_a x, a \in (0, +\infty), a \neq 1$

- Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate; funcții inversabile: definiție, proprietăți grafice, condiția necesară și suficientă ca o funcție să fie inversabilă

- Funcții trigonometrice directe și inverse

- Rezolvări de ecuații folosind proprietățile funcțiilor: - Ecuații care conțin radicali de ordinul 2 sau de ordinul 3 - Ecuații exponențiale, ecuații logaritmice, utilizarea unor substituții care conduc la rezolvarea de ecuații algebrice.

c) **Metode de numărare** • Mulțimi finite: permutări, aranjamente, combinări, numărul submulțimilor unei mulțimi cu n elemente.

CLASA a XI-a

a) **Matrice**

- Matrice, mulțimi de matrice

- Operații cu matrice: adunarea matricelor, înmulțirea unei matrice cu un scalar, înmulțirea matricelor, proprietăți.

b) **Determinanți**

- Determinantul unei matrice pătratice de ordin cel mult 3, proprietăți.

c) **Sisteme de ecuații liniare**

- Matrice inversabile din $M_n(R), n = \overline{2,3}$

- Ecuații matriceale

- Sisteme liniare cu cel mult 3 necunoscute; forma matriceală a unui sistem liniar; metoda lui Cramer de rezolvare a sistemelor liniare.

CLASA a XII-a

a) **Grupuri**

- Lege de compoziție, proprietăți

- Grup, exemple: grupuri numerice, grupul aditiv al claselor de resturi modulo n

- Morfism și izomorfism de grupuri.

b) **Inele și corpuri**

- Inel, exemple: inele numerice $(Z, Q, R, C), Z_n$

- Corp, exemple: corpuri numerice $(Q, R, C), Z_p, p$ prim.

III. BIBLIOGRAFIE

Pregătirea examenului și elaborarea subiectelor se realizează în conformitate strictă cu Programa Examenului de Bacalaureat 2022. Subiectele nu vizează conținutul unui manual anume. Manualul școlar este doar unul dintre suporturile didactice utilizate de profesori și elevi, care ajută la parcurgerea programei școlare, prin însușirea de cunoștințe și formarea de competențe.