

# TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA PROBELOR DE CONCURS

**Tematica pentru disciplina limba engleză**, din cadrul testului de verificare a cunoștințelor la Matematică și Limba engleză, conform DGMRU-5 din 01.02.2021 (valabil atât pentru candidații la profilul maiștri militari cât și pentru profilul subofițeri):

1. Domeniile tematice cuprinse în programa școlară:

a. Domeniul privat (viața personală): identitate, idealuri și proiecte, sentimente, modă, stil de viață, activități în timpul liber, strategii de studiu, relații interumane, comportament social;

b. Domeniul social (societate): tinerii, familia și comunitatea, școala și profesorii, relații/conflicte între tineri/generații, toleranță, sănătate, comunicare pe diverse canale/în diverse situații (cumpărături, turism, servicii), mass-media, mediul înconjurător, călătorii;

c. Domeniul educație și profesie: școală, ocupații, profesii, piața muncii;

d. Domeniul știință și cultură: patrimoniul național, britanic și american – personalități, opere, obiceiuri, tradiții, sărbători, evenimente.

2. Elemente de construcție a comunicării :

a. Substantivul – substantive regulate și neregulate de mare frecvență ,substantive defective de număr, substantive colective

b. Adjectivul – gradele de comparație ale adjectivelor/adverbelor;

c. Articolul:articolul zero, omiterea articolului , cazuri speciale de utilizare a articolului;

d. Numeralul: numere ordinale , fracționare și numere multiplicative;

c. Verbul – timpurile de bază ale modului indicativ în aspect simplu și continuu (prezentul, trecutul viitorul simplu și de intenție, prezentul perfect și trecutul perfect), verbele modale (can, may, must cu infinitivul prezent);

d. Adverbul : de mod , de loc , de timp , de cantitate , mărime și aproximare; grade de comparație;

e. Cuvinte de legătură comune (and, but, or, because, not, after, next, before);

f. Sintaxa – ordinea cuvintelor în propoziție; tipuri de propoziții (enunțative, interogative, etc.), propoziții condiționale; condiționale I și II; corespondența timpurilor.

(2) Bibliografia pentru pentru disciplina limba engleză, din cadrul testului de verificare a cunoștințelor la Matematică și Limba engleză este constituită din manualele valabile pentru sesiunea de bacalaureat 2021 de tip „M\_tehnologic” și „profilul tehnologic” la disciplina Limba engleză.

**Art.1 - (1) Tematica pentru disciplina matematică**, din cadrul testului de verificare a cunoștințelor la Matematică și Limba engleză, conform DGMRU-5 din 01.02.2021 (valabil atât pentru candidații la profilul maiștri militari cât și pentru profilul subofițeri):

1. Domeniile tematice cuprinse în programa școlară valabilă pentru sesiunea de bacalaureat 2021 la disciplina Matematică - algebră și trigonometrie

a) Clasa a IX-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;

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  $n \geq 3$

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, ecuație  $f(x) - 0$
- Interpretarea grafică a proprietăților algebrice ale funcției: monotonie, semnul funcției
- Inecuații de forma  $ax + b \leq 0 (<, >, \geq)$ ,  $a, b \in R$ , studiate pe  $R$

Funcția de gradul al II-lea

- Reprezentarea grafică a funcției  $f: R \rightarrow R, f(x) = ax^2 + bx + c$  cu  $a, b, c \in R$  și  $a \neq 0$ , 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  $\begin{cases} x + y = s \\ xy = p \end{cases}$ , cu  $s, p \in R$

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

Vectori în plan

- Segment orientat, vectori, vectori coliniari
- Operații cu vectori: adunarea (regula triunghiului, regula paralelogramului), proprietăți ale operației de adunare; înmulțirea cu un scalar, proprietăți ale înmulțirii cu un scalar, condiția de coliniaritate, descompunerea după doi vectori necoliniari

Trigonometrie și aplicații ale trigonometriei în geometrie

- Rezolvarea triunghiului dreptunghic
- Cercul trigonometric, definirea funcțiilor trigonometrice:  $\sin: [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$ ,  $\cos: [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$ ,  $\operatorname{tg}: [0, \pi] \setminus \frac{\pi}{2} \rightarrow R$ ,  $\operatorname{ctg}: (0, \pi) \rightarrow R$

- Definierea funcțiilor trigonometrice:  $\sin: R \rightarrow [-1,1]$ ,  $\cos: R \rightarrow [-1,1]$ ,  $\text{tg}: R \setminus D \rightarrow R$ , cu
  - $D = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in Z \right\}$ ,  $\text{ctg}: R \setminus D \rightarrow R$ , cu  $D = \{k\pi \mid k \in Z\}$
  - Reducerea la primul cadran; formule trigonometrice:  $\sin(a+b)$ ,  $\sin(a-b)$ ,  $\cos(a+b)$ ,  $\cos(a-b)$ ,  $\sin 2a$ ,  $\cos 2a$
  - Modalități de calcul a lungimii unui segment și a măsurii unui unghi: teorema sinusurilor și teorema cosinusului
- b) Clasa a X-a:

#### 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 a ecuației de gradul al doilea având coeficienți reali

#### Funcții și ecuații

- Funcția putere  $f: R \rightarrow R$ ,  $f(x) = x^n$ ,  $n \in N$ ,  $N \geq 2$  și funcția radical  $f: D \rightarrow R$ ,  $f(x) = \sqrt[n]{x}$ ,  $n = 2, 3$ , 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  $f: (0, +\infty) \rightarrow R$ ,  $f(x) = \log_a x$ ,  $a \in (0, +\infty)$ ,  $a \neq 1$

#### Metode de numărare

- Mulțimi finite: permutări, aranjamente, combinări, numărul submulțimilor unei mulțimi cu  $n$  elemente

#### Matematici financiare

- Elemente de calcul financiar: procente, dobânzi, TVA

#### Geometrie

- Reper cartezian în pla, coordonatele unui vector plan, coordonatele sumei vectoriale, coordonatele produsului dintre un vector și un număr real, coordonate carteziene ale unui punct din plan, distanța dintre două puncte în plan

- Ecuația unei drepte care trece prin două puncte, panta unei drepte, ecuația unei drepte care trece printr-un punct și are pantă dată
- Condiții de paralelism, condiții de perpendicularitate a două drepte în plan; linii importante în triunghi, calcularea unor distanțe și a unor arii

c) Clasa a XI-a:

Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare

Matrice

- Matrice, mulțimi de matrice
- Operații cu matrice: adunarea matricelor, înmulțirea unei matrice cu un scalar, înmulțirea matricelor, proprietăți

Determinanți

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

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

(2) Bibliografia pentru pentru disciplina matematică, din cadrul testului de verificare a cunoștințelor la Matematică și Limba engleză este constituită conform *Ordinului privind aprobarea programelor susținerea Evaluării Naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a și pentru probele scrise ale examenului național de bacalaureat, în anul școlar 2020-2021*, nr 3237 din 05.02.2021 al Ministrului Educației pentru sesiunea de bacalaureat 2021 de tip „M\_tehnologic” și „profilul tehnologic” la disciplina matematică.