

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007

Proba scrisă la MATEMATICĂ

PROBA D

Varianta008

M3:Proba d. Filiera Vocațională: profil Pedagogic, specializările învățător-educatoare
NOTĂ. Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 3 ore

La toate subiectele se cer rezolvări cu soluții complete
SUBIECTUL I (20p)

 Se consideră numărul $\frac{76}{30} = a_0, a_1 a_2 a_3 \dots a_n \dots$.

- (4p) a) Să se calculeze cifrele a_0, a_1, a_2, a_{10} .
- (4p) b) Să se calculeze $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$.
- (4p) c) Să se calculeze $a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_{10}$.
- (4p) d) Să se calculeze media aritmetică a cifrelor a_1, a_2, \dots, a_{10} .
- (2p) e) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $32^x = 2$.
- (2p) f) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $x^2 + x - 10 = 0$.

SUBIECTUL II (30p)

 1. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$.

- (3p) a) Să se calculeze $A + B$.
- (3p) b) Să se calculeze $\det(A)$.
- (3p) c) Să se calculeze $\det(C)$.
- (3p) d) Să se calculeze $A \cdot C$.
- (3p) e) Să se calculeze $\det(A \cdot C)$.
2. Se consideră paralelogramul $ABCD$ cu $AB = 6$ cm, $AD = 4$ cm și $m(\widehat{BAD}) = 60^\circ$.
- (3p) a) Să se calculeze $m(\widehat{ABC})$.
- (3p) b) Să se calculeze lungimea înălțimii din D pe AB a paralelogramului $ABCD$.
- (3p) c) Să se calculeze aria paralelogramului $ABCD$.
- (3p) d) Să se calculeze aria triunghiului ABD .
- (3p) e) Să se calculeze lungimea diagonalei BD .

SUBIECTUL III (20p)

Se consideră mulțimea T formată din toate triunghiurile dreptunghice care au lungimile laturilor numere naturale și lungimea ipotenuzei multiplu de 5.

- (4p) a) Să se arate că triunghiul cu laturile de 3, 4 și 5 aparține mulțimii T .
- (4p) b) Să se găsească alte două elemente ale mulțimii T .
- (2p) c) Să se arate că triunghiul dreptunghic cu catetele de lungime 5, respectiv 12 nu aparține mulțimii T .
- (4p) d) Să se verifice dacă triunghiul dreptunghic cu catetele de lungime 12 și respectiv 16 face parte din T .
- (2p) e) Să se verifice dacă triunghiul cu laturile de lungimi 2, 3 și 4 aparține mulțimii T .
- (2p) f) Să se calculeze ipotenuza triunghiului dreptunghic isoscel cu catetele de lungime 10.
- (2p) g) Să se dea un exemplu de două triunghiuri din mulțimea T , care nu sunt asemenea.

SUBIECTUL IV (20p)

Se consideră mulțimile $A = \{1,2,3,4\}$ și $B = \{a,b\}$

- (4p) a) Să se calculeze numărul submulțimilor lui A cu câte 2 elemente.
- (4p) b) Să se determine toate numerele pare formate din câte două cifre distincte ale lui A .
- (4p) c) Să se calculeze media aritmetică a elementelor impare ale mulțimii A .
- (2p) d) Să se determine numărul funcțiilor $f : A \rightarrow B$.
- (2p) e) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $\text{card}(A) \cdot |x| = \text{card}(B)$, unde $\text{card}(M)$ reprezintă numărul elementelor mulțimii M .
- (2p) f) Dacă notăm cu C mulțimea numerelor de două cifre (nu neapărat distincte) care se pot forma folosind elementele lui A , să se calculeze numărul elementelor mulțimii C .
- (2p) g) Să se calculeze suma elementelor mulțimii C , unde C este mulțimea definită la punctul f).