

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007

Proba scrisă la MATEMATICĂ

PROBA D

Varianta ...036

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)

- (4p) a) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $2x^2 + 7x - 9 = 0$.
- (4p) b) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale inecuația $2x^2 + 7x - 9 > 0$.
- (4p) c) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $6^x - 6 = 0$.
- (4p) d) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale, strict pozitive, ecuația $\log_4 4x = 2$.
- (2p) e) Să se calculeze suma $S = C_5^0 + C_5^2 + C_5^4$.
- (2p) f) Să se compare numerele 2^{30} și 3^{20} .

SUBIECTUL II (30p)
1.

- (3p) a) Să se afle câte funcții $f : \{a, b\} \rightarrow \{1, 2, 3\}$ au proprietatea că $f(a) > f(b)$.
- (3p) b) Să se afle câte submulțimi ale mulțimii $\{1, 2, 3\}$ conțin numai elemente impare.
- (3p) c) Dacă mulțimea A are 6 elemente, mulțimea B are 7 elemente și mulțimea $A \cap B$ are 3 elemente, să se calculeze câte elemente are mulțimea $A \cup B$.
- (3p) d) Să se scrie un număr irațional cuprins între $\frac{4}{3}$ și $\frac{3}{2}$.
- (3p) e) Să se scrie toate numerele de 3 cifre care se pot forma utilizând numai cifre din mulțimea $\{8, 9\}$.

2. Se consideră triunghiul ABC cu laturile $AB = 10$, $AC = 24$ și $BC = 26$

- (3p) a) Să se arate că triunghiul ABC este dreptunghic.
- (3p) b) Să se calculeze lungimea înălțimii din A a triunghiului ABC .
- (3p) c) Să se calculeze distanța de la mijlocul laturii BC la dreapta AC .
- (3p) d) Să se calculeze lungimea medianei din A în triunghiul ABC .
- (3p) e) Să se calculeze aria triunghiului ABC .

SUBIECTUL III (20p)

Se consideră triunghiurile asemenea ABC și DEF astfel încât $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF} = 3$.

- (4p) a) Să se calculeze raportul dintre perimetrul triunghiului ABC și perimetrul triunghiului DEF .
- (4p) b) Să se calculeze raportul dintre aria triunghiului ABC și aria triunghiului DEF .
- (4p) c) Dacă înălțimea din A a triunghiului ABC are lungimea 24, să se calculeze lungimea înălțimii din D a triunghiului DEF .
- (2p) d) Dacă măsura unghiului A al triunghiului ABC este 89° , să se calculeze suma măsurilor unghiurilor E și F ale triunghiului DEF .
- (2p) e) Dacă lungimea laturii AC este 26, să se calculeze lungimea laturii DF .
- (2p) f) Să se verifice identitatea $(n^2 + 1)^2 = (n^2 - 1)^2 + (2n)^2, \forall n \in \mathbb{N}$.
- (2p) g) Să se arate că există cel puțin 2007 triunghiuri dreptunghice, cu laturile numere naturale astfel încât oricare două să **nu** fie asemenea.

SUBIECTUL IV (20p)

Se consideră numerele $\frac{1}{21} = 0, a_1 a_2 \dots a_n \dots$ și $\sqrt{3} = 1, b_1 b_2 \dots b_n \dots$.

- (4p) a) Să se calculeze $a_1 + a_2$.
- (4p) b) Să se determine cifra a_{2004} .
- (4p) c) Să se calculeze produsul $a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_{2007}$.
- (2p) d) Să se calculeze suma $a_1 + a_2 + \dots + a_{2007}$.
- (2p) e) Să se calculeze $b_1 + b_2$.
- (2p) f) Să se calculeze $b_1 \cdot b_2$.
- (2p) g) Să se arate că printre numerele b_1, b_2, \dots, b_{101} există cel puțin 11 care sunt egale.