

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007

Proba scrisă la MATEMATICĂ

PROBA D

Varianta ...062

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 complete
SUBIECTUL I (20p)

- (4p) a) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $x^2 - 8x + 12 = 0$.
- (4p) b) Să se determine în câte moduri se pot permuta elementele mulțimii $\{1, 2, 3, 4\}$.
- (4p) c) Se consideră funcția $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = -3x - 7$. Să se calculeze $f(0)$.
- (4p) d) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $2007^x = 1$.
- (2p) e) Să se rezolve în mulțimea numerelor naturale ecuația $A_x^2 = 6$, $x \geq 2$.
- (2p) f) Să se determine valoarea minimă a expresiei $25x^2 + 10x + 1$, $x \in \mathbf{R}$.

SUBIECTUL II (30p)
1.

- (3p) a) Să se scrie sub formă de fracție ireductibilă numărul $(2,5)^{-1}$.
- (3p) b) Să se calculeze media aritmetică a numerelor 1 și 2007.
- (3p) c) Să se calculeze 14 % din numărul 200.
- (3p) d) Să se determine probabilitatea ca alegând un element al mulțimii $\{0, 1, 2, \dots, 20\}$, acesta să fie divizibil cu 7.
- (3p) e) Să se determine restul împărțirii numărului 2007 la 10.

2. Se consideră cubul $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 4$.

- (3p) a) Să se calculeze suma lungimilor tuturor muchiilor cubului.
- (3p) b) Să se calculeze diagonala unei fețe a cubului.
- (3p) c) Să se calculeze aria dreptunghiului $ACC'A'$.
- (3p) d) Să se calculeze aria laterală a cubului.
- (3p) e) Să se calculeze volumul cubului.

SUBIECTUL III (20p)

Se consideră trapezul isoscel $ABCD$ cu laturile AB și CD paralele, astfel încât $AB = 10$, $CD = 4$ și $AD = 5$. Se notează cu M și N proiecțiile punctelor D și respectiv C pe AB și cu P intersecția dreptelor AD și BC .

- (4p) a) Să se demonstreze că $[AM] \equiv [BN]$.
- (4p) b) Să se demonstreze că patrulaterul $MNCD$ este dreptunghi.
- (4p) c) Să se arate că $AM = 3$.
- (2p) d) Să se calculeze lungimea segmentului $[DM]$.
- (2p) e) Să se calculeze aria trapezului.
- (2p) f) Să se demonstreze că triunghiurile PDC și PAB sunt asemenea.
- (2p) g) Să se determine aria triunghiului PAB .

SUBIECTUL IV (20p)

Se consideră mulțimea $M = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbf{N}^*, x + y \leq 2008\}$.

- (4p) a) Să se arate că, dacă $(x, y) \in M$, atunci $1 \leq x \leq 2007$ și $1 \leq y \leq 2007$.
- (4p) b) Să se arate că $(18, 1988) \in M$.
- (4p) c) Să se arate că $(2006, 12) \notin M$.
- (4p) d) Să se determine numărul elementelor $(x, y) \in M$ pentru care $x = y$.
- (2p) e) Să se determine numărul perechilor de forma $(1, y)$ din M , respectiv $(2, y)$ din M .
- (2p) f) Să se determine câte elemente din mulțimea M sunt de forma $(n, n + 1)$, cu $n \in \mathbf{N}$.
- (2p) g) Să se determine numărul elementelor mulțimii M .