

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007

Proba scrisă la MATEMATICĂ

PROBA D

Varianta ...017

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 determine numărul rădăcinilor reale ale ecuației $3x^2 - 12x + 9 = 0$.
- (4p) b) Să se determine mulțimea valorilor lui x care verifică $x^2 + 5x - 6 \leq 0$.
- (4p) c) Să se rezolve ecuația $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$.
- (4p) d) Să se determine valoarea lui x pentru care funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = x^2 - 4x + 9$ ia valoarea minimă.
- (2p) e) Să se arate că $x^2 + 4x + 5 \geq 0, \forall x \in \mathbf{R}$.
- (2p) f) Să se calculeze $\log_{\frac{1}{3}} 2 - \log_{\frac{1}{3}} 18 + \log_{\frac{1}{3}} 3$.

SUBIECTUL II (30p)R
1.

- (3p) a) Să se determine numărul submulțimilor de trei elemente impare ale mulțimii $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.
- (3p) b) Să se calculeze câte numere de șase cifre distincte se pot forma cu elementele mulțimii A .
- (3p) c) Să se calculeze $C_6^0 + C_6^1 + \dots + C_6^6$.
- (3p) d) Să se calculeze câte numere de trei cifre distincte scrise cu elemente din A sunt divizibile cu 5.
- (3p) e) Să se calculeze A_6^3 .

2.

- (3p) a) Să se calculeze perimetrul pătratului de arie 25.
- (3p) b) Să se calculeze aria unui romb cu diagonalele de 3 și respectiv de $3\sqrt{3}$.
- (3p) c) Să se calculeze aria unui triunghi echilateral cu înălțimea $6\sqrt{3}$.
- (3p) d) Să se calculeze lungimea diagonalei unui cub cu volumul de 27.
- (3p) e) Să se calculeze aria unui triunghi dreptunghic isoscel cu ipotenuza de $\sqrt{2}$.

SUBIECTUL III (20p)

Fie dreptele paralele d_1 și d_2 . Alte două drepte paralele d_3 și d_4 , care formează cu d_1 unghiuri de 30° , intersectează dreptele d_1 în A și B , iar d_2 în C și D astfel încât punctele B și D să fie în semiplane diferite determinate de dreapta AC .

- (4p) a) Să se arate că $ABCD$ este paralelogram.
- (4p) b) Dacă notăm cu O intersecția diagonalelor paralelogramului $ABCD$, să se arate că triunghiurile AOB și COD sunt congruente.
- (4p) c) Să se arate că triunghiurile AOB și AOD au aceeași arie.
- (2p) d) Să se calculeze cât la sută din aria paralelogramului $ABCD$ reprezintă aria triunghiului DOC .
- (2p) e) Să se calculeze măsurile unghiurilor paralelogramului $ABCD$.
- (2p) f) Dacă distanța dintre dreptele d_1 și d_2 este 4, să se calculeze lungimea lui AD .
- (2p) g) Dacă $DC = 8$, să se calculeze aria lui $ABCD$.

SUBIECTUL IV (20p)

Se consideră funcția $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 3x + 2$.

- (4p) a) Să se determine coordonatele punctelor de intersecție al graficului funcției cu axele de coordonate.
- (4p) b) Să se calculeze aria triunghiului format de graficul funcției cu axele de coordonate.
- (4p) c) Să se calculeze $\frac{f(3) - f(2)}{3 - 2}$.
- (2p) d) Să se calculeze $f(0) - f(1) + f(2)$.
- (2p) e) Să se rezolve ecuația $|f(x)| = 3$.
- (2p) f) Să se determine valorile lui x pentru care $f(x) \geq 0$.
- (2p) g) Să se determine pentru ce valori ale lui m funcția $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $g(x) = f(x) - mx$ este crescătoare.