

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 18.05.2013

Clasa a X-a 3 ore

Numele și Prenumele	
Școala	

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

SUBIECTUL I (50 de puncte)

La exercițiile 1-10 încercuiți răspunsul corect. Numai un răspuns este corect.

- | | | | | | | |
|------------|--|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| 5 p | 1. Numărul $3! + 2! - 4$ este egal cu: | A. 6 | B. 1 | C. 4 | D. 5 | E. 10 |
| 5 p | 2. Numărul $\frac{5!}{3!} - 2!$ este egal cu: | A. 10 | B. 18 | C. 20 | D. 9 | E. 0 |
| 5 p | 3. Numărul A_5^2 este egal cu: | A. 12 | B. 10 | C. 20 | D. 25 | E. 30 |
| 5 p | 4. Numărul $A_4^3 - A_3^2$ este egal cu: | A. 16 | B. 3 | C. 4 | D. 18 | E. 24 |
| 5 p | 5. Numărul C_8^7 este egal cu: | A. 7 | B. 4 | C. 1 | D. 8 | E. 0 |
| 5 p | 6. Numărul $\frac{A_5^4}{C_5^4}$ este egal cu: | A. 1 | B. 9 | C. 5 | D. 24 | E. 4 |
| 5 p | 7. Numărul submulțimilor ordonate cu 2 elemente ale mulțimii $\{2, 5, 7, 9\}$ este egal cu: | A. 12 | B. 14 | C. 24 | D. 19 | E. 4 |
| 5 p | 8. Numărul submulțimilor cu 2 elemente ale mulțimii $\{1, 2, 5, 6, 8\}$ este egal cu: | A. 16 | B. 11 | C. 10 | D. 5 | E. 30 |
| 5 p | 9. Numărul submulțimilor nevide ale mulțimii $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ este egal cu: | A. 31 | B. 29 | C. 30 | D. 1024 | E. 64 |
| 5 p | 10. Numărul submulțimilor mulțimii $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ având cel puțin 4 elemente este egal cu: | A. 1 | B. 3 | C. 5 | D. 2 | E. 6 |

SUBIECTUL II (30 de puncte)

Scrieți informația corectă care completează spațiile punctate.

- | | |
|------------|---|
| 3 p | 1. Numărul natural n pentru care $n! = 24$ este egal cu |
| 3 p | 2. Cel mai mic număr natural n cu proprietatea că $n! > 1000$ este |
| 3 p | 3. Numărul natural n pentru care $A_n^2 + n = 36$ este egal cu |

- 3 p** 4. Numărul submulțimilor cu număr impar de elemente ale unei mulțimi cu 10 elemente este egal cu
- 3 p** 5. Numărul natural n pentru care $C_n^2 - C_n^1 = 5$ este egal cu
- 3 p** 6. Numărul natural n pentru care $C_n^4 = C_7^3$ este egal cu
- 3 p** 7. Numărul natural n pentru care dezvoltarea $(a+b)^n$ are exact 15 termeni este egal cu
- 3 p** 8. Suma coeficienților binomiali ai dezvoltării $(x+y)^5$ este egală cu
- 3 p** 9. Termenul din mijloc al dezvoltării $(1+\sqrt{2})^4$ este egal cu
- 3 p** 10. Al șaselea termen al dezvoltării $(2+\sqrt{2})^{10}$ este egal cu

SUBIECTUL III (10 puncte)

Scrieți rezolvările complete.

- 5 p** 1. Considerăm un poligon convex $A_1A_2 \dots A_{100}$. Determinați numărul diagonalelor poligonului ce intersectează diagonala (A_1A_{32}) într-un punct interior acesteia.
- 5 p** 2. Determinați numerele naturale n pentru care dezvoltarea $(1+\sqrt[3]{2})^n$ are exact 15 termeni raționali.

Punctaj total 100 de puncte.