

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 80

- ◆ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ◆ Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

I. (32puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului.

1. Rezultatul calculului $2^3 + 3$ este egal cu
2. Cel mai mic număr care aparține mulțimii $\{12, 5; -3; 1; -12; 30\}$ este egal cu
3. Opusul numărului $\frac{5}{3}$ este egal cu
4. Într-o urnă sunt 3 bile roșii și 2 bile galbene. Se extrage la întâmplare o bilă. Probabilitatea ca aceasta să fie galbenă este egală cu
5. Laturile unui dreptunghi au lungimile de 5 cm și 8 cm. Perimetrul dreptunghiului este egal cu ... cm.
6. Un disc are raza de 4 cm. Aria discului este egală cu ... π cm².
7. Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 1 cm, 3 cm și $\sqrt{6}$ cm. Diagonala paralelipipedului are lungimea egală cu ... cm.
8. Aria unei sfere este 36π cm². Raza sferei este de ...cm.

II. (12puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului. Dintre cele patru variante de răspuns, scrise la fiecare cerință, doar una este corectă.

9. Calculând $1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 99 - 100$ se obține:
A. 5050 B. -5050 C. 50 D. -50
10. O soluție a ecuației $x + 3y = 6$ este:
A. (6; 1) B. (1; 2) C. (3; 1) D. (-3; 2)
11. Într-un triunghi ABC avem $AB = 8$ cm și $AC = 12$ cm. Mediatoarea laturii BC intersectează latura AC în punctul D . Calculând perimetrul triunghiului ABD se obține:
A. 14 cm B. 20 cm C. 22 cm D. 24 cm
12. Pe o dreaptă se consideră punctele A și B , astfel încât $AB = 32$ cm, punctul C este mijlocul segmentului AB și punctul D este mijlocul segmentului AC . Calculând lungimea segmentului DB se obține:
A. 12 cm B. 16 cm C. 20 cm D. 24 cm

III. (46puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezolvările complete.

13. O persoană are o sumă S de bani. În prima zi cheltuiește 30% din suma S , a doua zi cheltuiește 40% din suma S , iar a treia zi cheltuiește $\frac{1}{4}$ din suma S .
a) În ce zi cheltuiește mai mult?
b) Știind că persoanei îi rămân la final 600 lei, aflați cât a cheltuit în prima zi.
14. Fie funcția $f: [-2; 3] \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$.
a) Verificați dacă punctele $D(1; 1)$, $P(-1; -1)$ și $Q(-3; -2)$ aparțin reprezentării grafice a funcției f .
b) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
c) Rezolvați în mulțimea numerelor naturale, inecuația $4 \cdot f(x) - x\sqrt{2} < 4$.
15. a) Desenați o prismă dreaptă cu baza triunghi echilateral.
Prisma dreaptă $ABCA'B'C'$ cu una din baze triunghi echilateral ABC , are $AB = 18$ cm și $AA' = 6$ cm. În triunghiul ABC , bisectoarele unghiurilor B și C se intersectează în I . Paralela prin punctul I la latura BC intersectează laturile AB și AC în M , respectiv N .
b) Demonstrați că $MN = BM + CN$.
c) Calculați aria totală a prisme.
d) Calculați măsura unghiului determinat de planele (ABC) și $(A'MN)$.