

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 34

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

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

1. Rezultatul calculului $6 + 2 \cdot 3$ este egal cu
2. Un număr pozitiv mai mic decât 0,16 este numărul
3. Media aritmetică a numerelor 26 și 18 este egală cu
4. Numărul care reprezintă 20% din 1020 este egal cu
5. Suma măsurilor unghiurilor alăturate într-un paralelogram este egală cu ...°.
6. Dacă un pătrățel are latura de 1 cm, atunci suprafața acoperită cu puncte, din figura alăturată, are perimetrul egal cu ... cm.
7. Un cilindru circular drept are diametrul bazei de 10 cm și înălțimea de 4 cm. Aria laterală a cilindrului este egală cu ... π cm².
8. Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile de 3 cm, 4 cm, 12 cm. Volumul paralelipipedului este egal cu ... cm³.



II. (12 puncte) 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. Rezultatul calculului $(\sqrt{3} + 1)(1 - \sqrt{3}) + 6$ este egal cu:
A. 4 B. 8 C. -12 D. 12
10. Fie expresia $E(a) = \sqrt{a-3} + |a-1| + 2 \cdot | -a |$. Valoarea expresiei pentru $a = 1$ este:
A. -4 B. 0 C. 4 D. 2
11. Se consideră unghiurile AOB , BOC și COD . Dacă OC este bisectoarea unghiului AOD , OB este bisectoarea unghiului AOC și măsura unghiului COB este de 15° , atunci măsura unghiului AOD este:
A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°
12. În triunghiul dreptunghic MNP ipotenuza MN este de 6 cm și măsura unghiului NMP este de 60° . Lungimea segmentului MP este egală cu:
A. $2\sqrt{3}$ cm B. 3 cm C. $3\sqrt{3}$ cm D. $3\sqrt{2}$ cm

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

13. Numerele naturale a și b sunt direct proporționale cu 6 și respectiv 3, iar numerele b și c sunt invers proporționale cu numerele 0,3 și respectiv 0,1(6).
a) Transformați numerele 0,3 și 0,1(6) în fracții ireductibile.
b) Aflați numerele a , b și c știind că $a^2 + b^2 + c^2 = 81$.
14. Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{1}{3}x - 2$.
a) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
b) Determinați numărul real m știind că punctul $A(m; 2)$ se află pe reprezentarea grafică a funcției f .
c) Arătați că valoarea expresiei $f(b) - f(a) + 2 \cdot f\left(\frac{a-b}{2}\right)$ este un număr întreg, oricare ar fi numerele reale a și b .
15. a) Desenați un cub.
Muchia cubului $ABCD A' B' C' D'$ este $AB = 4$ cm. Punctele M și N se află pe muchiile DD' , respectiv BB' astfel încât $MD' = BN = 1$ cm.
b) Calculați aria totală a piramidei triunghiulare regulate $ACD' B'$.
c) Calculați lungimea segmentului MN .
d) Calculați aria triunghiului AMN .