

Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică

Varianta 79

- ♦ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ♦ Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- ♦ Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.
- ♦ A munkaidő 2 óra.

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $3 \cdot 4 : 2$ műveletsor eredménye
2. A 75-nél 25-tel kisebb szám
3. A 30-nak 30% -a
4. Az $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$ halmaz elemeinek száma
5. Egy rombusz oldalának hossza 12 cm. A rombusz kerülete ... cm.
6. Egy egyenlő szárú derékszögű háromszög befogójának hossza 6 cm. Az átfogó hossza ... cm.
7. Egy egyenes körkúp sugara 5 cm és a magassága 12 cm. A kúp térfogata ... π cm³.
8. Egy gömb sugara 4 cm. A gömb felszíne ... π cm².

II. 12 (pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Az $a = 28$ és $b = 63$ számok mértani közepe:
A. 21 B. 42 C. 84 D. 18
10. Legyen $E(x) = (x-1)^{10} + (1-x)^{10}$. Az $E(x)$ kifejezés értéke $x = 2$ esetén:
A. 0 B. 20 C. 1 D. 2
11. Az ABC derékszögű háromszög BC átfogójának hossza 12 cm, az ABC szög mértéke pedig 60° . Az AC befogó hossza:
A. 12 cm B. $6\sqrt{2}$ cm C. 6 cm D. $6\sqrt{3}$ cm
12. Az ABC hegyesszögű háromszögben az A csúcsból a BC oldalra húzott merőleges talppontja a P pont, és $AP = 2 \cdot BC$. A $\operatorname{ctg} \hat{B} + \operatorname{ctg} \hat{C}$ értéke:
A. 1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Egy expedícióban kétszer több geológus vett részt, mint ahány biológus. Egy hét után elment 20 geológus, és jött 18 biológus, így a geológusok és a biológusok száma egyenlő lett.
 - a) Hány biológus vett részt kezdetben az expedícióban?
 - b) Hány szakember (geológus és biológus) vett részt a második héten az expedíció munkálataiban?
14. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (2a+3)x + 1$ függvény.
 - a) Határozd meg az a valós számot, ha az $A(a;0)$ pont rajta van az f függvény grafikus képén!
 - b) Ha $a = -1$, ábrázold grafikusán az f függvényt egy xOy derékszögű koordináta-rendszerben!
 - c) Ha $a = -1$, igazold, hogy az $N = f(n) \cdot f(n+2) + 1$ szám teljes négyzet, bármely $n \in \mathbb{N}$ esetén!
15. a) Rajzolj egy kockát!
Az $ABCD A'B'C'D'$ kocka élének hossza 6 cm.
 - b) Számítsd ki az ACD' háromszög területét!
 - c) Számítsd ki az $ACB'D'$ szabályos háromoldalú gúla teljes felszínét!
 - d) Igazold, hogy a $B'D$ egyenes merőleges az (ACD') síkra!