

Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică

Varianta 100

- ◆ 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 8-nál 4-szer kisebb szám
2. A $\frac{2}{3}$ inverze
3. A 2^3 és 3^2 számok közül a nagyobbik szám
4. Egy urnában 1-től 10-ig megszámozott tíz golyó van. Ha véletlenszerűen kihúzzunk egy golyót, annak a valószínűsége, hogy a kihúzott golyó 4-nél nagyobb sorszámu legyen
5. Egy egyenlő oldalú háromszög mindegyik szögének mértéke ... °.
6. Egy trapéz középvonalának hossza 14 cm és a magassága 10 cm. A trapéz területe ... cm².
7. Egy szabályos háromoldalú gúla alapjának éle 12 cm és oldaléle 10 cm. A gúlában az élek hosszának összege... cm.
8. Egy téglatest méretei: 1 cm, $\sqrt{3}$ cm és $\sqrt{5}$ cm. A téglatest testátlójának hossza ... cm.

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

Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Legyen $E(x) = (x-1)^{2007} + (1-x)^{2007}$. Az $E(x)$ kifejezés értéke $x=2$ esetén:
A. 2^{2007} B. 4014 C. 2 D. 0
10. Az $\frac{5}{x-2} - \frac{x+3}{x-2}$ művelet sor eredménye:
A. -1 B. -2 C. 1 D. 2
11. Megfelelő átalakítások után az $s = 0,36 \text{ dag} + 1,4 \text{ g} + 10 \text{ dg}$ összeg értéke:
A. 15 g B. 60 g C. 11,76 g D. 6 g
12. Egy kocka oldallapjainak síkra való lefejtése egy olyan téglalap, amelynek hosszúsága 24 cm. A téglalap területe:
A. 72 cm^2 B. 144 cm^2 C. 36 cm^2 D. 48 cm^2

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

13. a) Igazold, hogy az $\overline{x3 \cdot x5 + 1}$ négyzetszám, bármely nullától különböző, tízes számrendszerbeli x számjegy esetén.
b) Az \overline{ab} tízes számrendszerben felírt szám, ahol a és b nullától különböző számjegyek, teljesíti az $\overline{ab - ba} = a \cdot b - a$ feltételt. Határozd meg az összes ilyen \overline{ab} számot!
14. a) Határozd meg az m valós számot, ha az $x = -0,6$ szám megoldása a $(2m+1)x^2 - 7x - 6 = 0$ egyenletnek!
b) Oldd meg a valós számok halmazában a $3x^2 - 5x + 2 = 0$ egyenletet!
c) Határozd meg az x és y nullától különböző valós számok arányát, ha $3x^2 - 5xy + 2y^2 = 0$.
15. a) Rajzolj egy egyenes körhengert!
Az $ABCD$ téglalap egy egyenes körhenger tengelymetszete. A henger magassága az $OO' = 12$ cm hosszúságú szakasz, ahol O az $AB = 10$ cm átmérőjű alap középpontja.
b) Számítsd ki a henger palástfelszínét!
c) Számítsd ki annak a kúpnek a térfogatát, amelynek alapja az AB átmérőjű kör, csúcsa pedig az O' pont, ahol O' a CD átmérőjű alap középpontja!
d) Igazold, hogy ha a henger felületén el akarunk jutni az A pontból a C pontba, akkor a legrövidebb út hossza 20 cm-nél kisebb!