



FUNDAȚIA DE EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

browse on web: www.evaluareineducatie.ro

EVALUĂRI NAȚIONALE CONTINUE
ÎN EDUCAȚIE

Desfășurate în parteneriat MECS și sub egida Academiei Române



Protocol M.E.C.T.S. nr. 46359/ 07.12.2007 (Matematică)

Protocol M.E.C.T.S. nr. 27829/ 05.03.2008 (Lb. Română, Lb. Engleză, Lb. Germană, Informatică, Fizică)

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE la MATEMATICĂ

ETAPA a II-a – 20.02.2010

Numele și Prenumele	
Școala	

VIII. OSZTÁLY

Minden tétel kötelező. Hivatalból 10 pont jár.

Munkaidő 2 óra.

I. Tétel (40 pont) Az 1-10 gyakorlatoknál karikázzátok be a helyes választ. Csak egy válasz helyes.

- 4p 1. A 0,25 szám az alábbi intervallumban van:
A. (0;0,25) B. [2;5] C. [0,2;0,5] D. (0,25;0,5)
- 4p 2. Egy szabályos tetraéder élei hosszának összege 72 cm. A tetraéder egy oldalának hossza
A. 12 cm B. 8 cm C. 6 cm D. 9 cm
- 4p 3. Az $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^3}$ művelet sor eredménye
A. $\frac{3}{2^3}$ B. 1 C. 2 D. $\frac{4}{2^9}$
- 4p 4. Egy szabályos négyoldalú gúla csúcsainak száma
A. 8 B. 6 C. 5 D. 4
- 4p 5. A $\sqrt{2} + \sqrt{8}$ szám értéke
A. $4\sqrt{2}$ B. $\sqrt{10}$ C. $\sqrt{12}$ D. $3\sqrt{2}$
- 4p 6. Egy OABC tetraéderben $OA \perp OB \perp OC \perp OA$. A tetraéder merőleges élpárjainak száma
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- 4p 7. A $(2\sqrt{2} - 1)^2 + 2\sqrt{2}$ művelet sor eredménye
A. $7 + 4\sqrt{2}$ B. 9 C. $9 - 2\sqrt{2}$ D. $2 + 4\sqrt{2}$
- 4p 8. Ha egy téglalap méretei 3 cm, 4 cm és 12 cm, egyik átlójának hossza
A. 19 cm B. 15 cm C. 13 cm D. 12 cm
- 4p 9. Ha $x \neq \pm 2$, akkor az $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4}$ arány értéke
A. $\frac{x-2}{x+2}$ B. $-4x$ C. $\frac{x+4}{x-4}$ D. $4x$
- 4p 10. Tekintsük az ABCA'B'C' szabályos háromoldalú hasábot. Az AB és C'A' egyenesek szögének mértéke
A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°

II. Tétel (30 pont) Írjátok le a kipontozott helyre illő helyes választ.

1. Tekintsük az $a = 2 - \sqrt{3}$ valós számot.
- 3p a) Ha az $m + n\sqrt{3}$ szám az a ellentettje, akkor $n - m = \dots$
- 3p b) Ha a $p + q\sqrt{3}$ szám az a inverze, akkor $p \cdot q = \dots$
2. Adott az $ABCD A' B' C' D'$ kocka, amelyben $AB = 6\sqrt{3}$ cm.
- 3p a) A $C'BD$ háromszög kerülete...cm
- 3p b) Az $(A'BC)$ és $(DC'B')$ síkok szögének mértéke...°.
3. Tekintsük az x valós számot.
- 3p a) Az $x^2 + x + 1$ kifejezés legkisebb értéke....
- 3p b) Az $(x^2 + x + 1) \cdot (x^2 - x + 1)$ kifejezés legkisebb értéke
4. Tekintsük az $ABCD A' B' C' D'$ szabályos négyoldalú hasábot. A hasáb alapélének hossza $AB = \sqrt{3}$ cm, a hasáb magassága pedig $AA' = 1$ cm. Az O pont az $ADD'A'$ lap középpontja.
- 3p a) A $[B'C]$ szakasz hossza...cm.
- 3p b) Az OC egyenesnek a $(BB'C')$ síkkal alkotott szögének mértéke...°.
5. Tekintsük az $E(x) = |x + 3| + |x + 4|$ kifejezést, ahol $x \in \mathbb{R}$.
- 3p a) $E(-7) = \dots$
- 3p b) Egy olyan $a \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}$ szám, amelyre $E(a) = 1$

III. Tétel (20 pont) Írjátok le részletesen a megoldást.

1. Adott az $ABCA' B' C'$ szabályos háromoldalú hasáb, amelyben $AB = 6$ cm és $AA' = 3\sqrt{3}$ cm.
- 6p a) Számítsátok ki a B pont távolságát az $(AB'C')$ síktól;
- 4p b) Igazoljátok, hogy az $(AB'C')$ és $(A'BC)$ síkok merőlegesek.
2. Tekintsük az a, b, x és y nullától különböző természetes számokat.
- 4p a) Igazoljuk, hogy ha $ax = by$, akkor az $(a^2 + b^2) \cdot (x^2 + y^2)$ szám teljes négyzet.
- 3p b) Ha $13 \cdot (x^2 + y^2) = (2x + 3y)^2$, számítsátok ki az $\frac{x}{y}$ arány értékét;
- 3p c) Igazoljátok, hogy az $\{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} \mid 41 \cdot (x^2 + y^2) = p^2, p \in \mathbb{N}\}$ halmaznak végtelen sok eleme van.

Maximális pontszám 100 pont.