



FUNDAȚIA DE EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

browse on web: www.evaluareineducatie.ro

EVALUĂRI NAȚIONALE CONTINUE
ÎN EDUCAȚIE

Desfășurate în parteneriat MECI și sub egida Academiei Române



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

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

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE la MATEMATICĂ

ETAPA a III-a – 9.05.2009

Numele și Prenumele	
Școala	

VII. 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 jó válasz van.

- 4p 1. A 13^2 szám egyenlő a következő számmal:
 A. $12^2 + 1^2$ B. $12^2 + 3^2$ C. $12^2 + 5^2$ D. $12^2 + 7^2$
- 4p 2. Adott az ABC háromszög, amelyben $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$ és $m(\sphericalangle B) = 45^\circ$. Ha $AB = 1\text{ cm}$, akkor $BC =$
 A. 1 cm B. 2 cm C. $\frac{1}{\sqrt{2}}\text{ cm}$ D. $\frac{2}{\sqrt{2}}\text{ cm}$
- 4p 3. Ha x egy valós szám és $E(x) = x \cdot (2x - 3x)$, akkor
 A. $E(x) = 2x^2 - 3x$ B. $E(x) = -x^2$ C. $E(x) = (-x)^2$ D. $E(x) = -2x^2$
- 4p 4. Tudjuk, hogy $ABC_\Delta \sim DCB_\Delta$, $BD = 5\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$ és $DC = 3\text{ cm}$. Akkor $AC =$
 A. 2 cm B. 3 cm C. 4 cm D. 5 cm
- 4p 5. Ha az x racionális számot megszorozzuk $\frac{2}{3}$ -dal ugyanannyit kapunk, mint akkor, ha kivonunk $\frac{2}{3}$ -ot az x -ből.
 Az x szám értéke:
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 4p 6. Ha az MNP háromszögben $m(\sphericalangle N) = 90^\circ$, $m(\sphericalangle P) = 30^\circ$ és $MN = 1\text{ cm}$, akkor $NP =$
 A. 2 cm B. $\sqrt{3}\text{ cm}$ C. $\sqrt{5}\text{ cm}$ D. 1 cm
- 4p 7. Ha $a^2 - b^2 = 216$ és $a + b = -18$, akkor $b - a =$
 A. 12 B. -12 C. 18 D. 16
- 4p 8. Egy négyzet területe egyenlő egy olyan téglalap területével, melynek méretei 12 cm és 15 cm . A négyzet oldalhossza
 A. $13,5\text{ cm}$ B. $4\sqrt{10}\text{ cm}$ C. $6\sqrt{5}\text{ cm}$ D. $5\sqrt{6}\text{ cm}$
- 4p 9. Egy racionális és egy irracionális szám szorzata
 A. racionális B. 1 C. irracionális D. Nem lehet eldönteni
- 4p 10. Ha $\sin 40^\circ = a$, akkor $\cos 50^\circ =$
 A. a B. $\frac{1}{a}$ C. $\sqrt{1 - a^2}$ D. $1 - a$

II. Tétel (30 pont) Egészítsétek ki a helyes válasszal a kipontozott helyeket.

1. Tekintsük az $n = 45^2 - 4^2$ számot.
- 3p a) A legnagyobb természetes prímszám, amellyel osztható az n szám ...
- 3p b) A legkisebb természetes prímszám, amellyel osztható az n szám ...
2. Az ABC derékszögű háromszög kerülete kevesebb, mint 8 cm . Ha $AB = 2\text{ cm}$ és $AC = 3\text{ cm}$, akkor:
- 3p a) A háromszög legnagyobb oldala ...;
- 3p b) A háromszög területe cm^2 .
3. a) Ha a, b és $A = (2a - 3b)\sqrt{3}$ racionális számok és $ab \neq 0$, akkor $\frac{a}{b} = \dots$.
- 3p b) Ha a és b racionális számok és $|a + b\sqrt{2}| = 0$, akkor $a^2 + b^2 = \dots$.
4. Az ABC derékszögű háromszögben $m(\sphericalangle BAC) = 90^\circ$, $m(\sphericalangle ACB) = 15^\circ$, M a BC szakasz felezőpontja és $AD \perp BC$, $D \in BC$. Akkor:
- 3p a) $m(\sphericalangle AMB) = \dots$
- 3p b) $\frac{AD}{BC} = \dots$
5. Ha $(\sqrt{3} - 2)^2 = a + b\sqrt{3}$, $a, b \in \mathbb{Z}$, akkor:
- 3p a) $a = \dots$
- 3p b) $(a + b\sqrt{3})(a - b\sqrt{3}) = \dots$

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

- 4p 1. a) Az ABC hegyesszögű háromszögben a BAC szög mértéke 45° . Legyen H a háromszög magasságainak metszéspontja. Igazoljátok, hogy $AH = BC$.
- b) Tekintsük az $ABCD$ paralelogrammát, amelyben $m(\sphericalangle ACB) = 45^\circ$ és $AB = a$. Ha H az ABC háromszög magasságpontja igazoljátok, hogy:
- 3p i) $DH = a\sqrt{2}$;
- 3p ii) ha $DH \cap AC = \{O\}$, akkor $OC \cdot AC = a^2$.
2. Adottak az a, b, c, d valós számok, amelyekre $a + b + c + d = 0$. Igazoljátok, hogy:
- 3p a) $ab + ac + ad \leq 0$;
- 4p b) $ab + bc + cd \leq 0$ vagy $ac + ad + bd \leq 0$;
- 3p c) ha fennáll az $ac = bd$ egyenlőség is, akkor $a + d = 0$ vagy $a + b = 0$.

Maximális pontszám 100 pont.