

I. TÉTEL – A vizgalapra csak az eredményeket írjátok – 30 pont

- 5p 1) A $18 - 6 : 3$ számítás eredménye: _____
 5p 2) A 2 és 8 számok számtani és mértani középátlósuk közti különbség egyenlő: _____
 5p 3) Az $A = \{x \in \mathbb{R} / 2x - 1 \leq 1\}$ halmaz intervallum alakban: _____
 5p 4) Egy kör átmérője 6 m. A kör területe: _____ m²
 5p 5) A Figura 1 ábrán levő $ABCD A'B'C'D'$ kocka élhosszúságainak összege 108 cm. A $D'AC$ háromszög kerülete egyenlő: _____ cm.
 5p 6) Az alábbi táblázat négy egymás utáni hónap átlaghőmérsékletét tartalmazza:

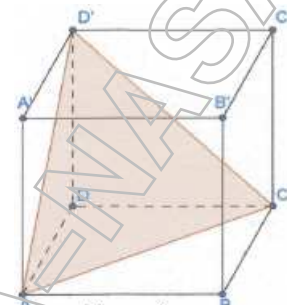


Figura 1

Hónap	December	Január	Február	Március
Havi átlaghőmérséklet (°C)	-2	-6	-3	-4

A legnagyobb és a legkisebb hőmérséklet közti különbség: _____ °C

II. TÉTEL – A vizgalapra tüntessétek fel a teljes megoldást – 30 pont

- 5p 1) A vizgalapra rajzoljátok le a *SIMULARE* szabályos négyoldalú hasábot!
 5p 2) a) Számítsátok ki: $(2\sqrt{2} - 3)^2$ és $(2 - \sqrt{2})^2$
 5p b) Igazoljátok, hogy az $n = \sqrt{17 - 12\sqrt{2}} - \sqrt{6 - 4\sqrt{2}}$ szám természetes!
 3) Egy 400 lejes fényképezőgép árát kétszer emelik: először 10%-kal, másodszer pedig az új ár 15%-ával.
 1p a) Mennyibe kerül a fényképezőgép az első úremelés után?
 2p b) Mennyibe kerül a fényképezőgép a második úremelés után?
 3p c) Két áremelés helyett egyet is lehetett volna alkalmazni. Hány százalékos kell legyen ez az áremelés ahhoz, hogy egyből a két áremelés utáni árat kapjuk?
 4) Adott az $S = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2012 \cdot 2013}$
 3p a) Igazoljátok, hogy $\frac{1}{x(x+1)} = \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}$ bármely $x \in \mathbb{R} - \{-1; 0\}$ és $S = \frac{2012}{2013}$
 2p b) Igazoljátok, hogy $0,9995 < S < 0,996$
 5p 5) Oldjátok meg a következő egyenletet: $\frac{(x-1)^2}{2} - \frac{(x-2)^2}{3} = \frac{(x-3)(x+3)}{6}$; $x \in \mathbb{R}$

III TÉTEL – A vizgalapra tüntessétek fel a teljes megoldást – 30 pont

- 1) Rajzoljátok le az $ABCD A'B'C'D'$ téglatestet. Legyen M , N és P az $[AB]$, $[BC]$, illetve $[A'B']$ él felezőpontja. Tudjuk, hogy $AB = 40$ cm, $BC = 30$ cm és $AA' = 25$ cm. Számítsátok ki:
 5p a) a PN és AC egyenesek szögeinek mértékét
 5p b) a $[PN]$ szakasz hosszát
 5p c) a P pont távolságát az AC egyenestől
 2) A Figura 2 ábrán egy csempelapot ábrázoltunk, a görbe részt két félkör alkotja.
 5p a) Számítsátok ki a csempelap területét!
 5p b) Hány ilyen csempelap kell egy $4 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ méretű téglalap alakú szoba padlójának kirakásához?
 5p c) Az M és az A pontból ugyanabban az időben és ugyanazzal a sebességgel két hangya indul a C pontba. Az M pontból induló végigmegy az MD félkörön majd a $[DC]$ szakaszon. Az A pontból induló egyenes vonalban halad a C -ig. Melyik hangya ér oda hamarabb. Indokoljátok meg a választ tudva azt, hogy $3,14 < \pi < 3,15$

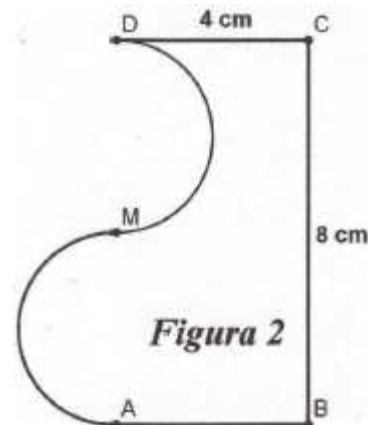


Figura 2