



Dr. Enyedy Andor Református Általános Iskola, Óvoda és Bölcsőde
3450 Mezőcsát Szent István út 1-2.

web: www.enyedy.bicomix.hu e-mail: enyedy.mezocsat@freemail.hu

Törd a fejed! tehetség gondozó matematika verseny

5.osztály DÖNTŐ 2016.március 18.

MEGOLDÓKULCS:

Elérhető pontszám: 30 pont

1. Írj a számok közé megfelelő műveleti és zárójeleket úgy, hogy helyes legyen az egyenlőség!

a, $1 \ 2 \ 3 = 1$

b, $1 \ 2 \ 3 \ 4 = 1$

c, $1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 = 1$

d, $1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 = 1$

e, $1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 = 1$

a, $(1 + 2) : 3 = 1$

b, $1 * (2 + 3 - 4) = 1$, $(1 - 2) * (3 - 4) = 1$, $(1 - 2) : (3 - 4) = 1$

c, $[(1 + 2) * 3 - 4] : 5 = 1$

d, $(1 * 2 + 3 - 4 + 5) : 6 = 1$

e, $\{[(1 + 2) * 3 - 4] : 5 + 6\} : 7 = 1$

5 * 2 = 10 pont

Plusz 1-1 pont adható, ha egy feladatra több megoldást talál.

2. Gondoltam egy számot. Elvettem belőle 20-at, a különbséget osztottam 4-gyel, a hányadoshoz hozzáadtam 30-at, az összeget megszoroztam 2-vel, és így 100-at kaptam. Melyik számra gondoltam?

A 100-at úgy kaptam, hogy az előző eredményt megszoroztam 2-vel, tehát az 50-et szoroztam 2-vel.

Ezt az 50-et úgy kaptam, hogy 30-at adtam az előző eredményhez, amely emiatt 20 volt.

A 20 a korábbi eredmény 4-gyel való osztásával keletkezett, tehát ez az eredmény 80 volt.

80-hoz úgy jutottam, hogy 20-at elvettem a gondolt számból. Így a gondolt szám a 100.

Megoldás menete: 5 pont

Válasz: 1 pont

Összesen: 6 pont



Dr. Enyedy Andor Református Általános Iskola, Óvoda és Bölcsőde
3450 Mezőcsát Szent István út 1-2.

web: www.enyedy.bicomix.hu e-mail: enyedy.mezocsat@freemail.hu

Törd a fejed! tehetséggondozó matematika verseny

5.osztály DÖNTŐ 2016.március 18.

MEGOLDÓKULCS:

2. Egy táskát hány könyv tart egyensúlyban a mérlegen?

Ha 2 táska + 1 labda = 7 könyv, akkor

1 labda = 7 könyv – 2 táska,

2 labda = 14 könyv – 4 táska.

Továbbá 1 táska + 2 labda = 5 könyv, itt a labdák az utóbbi egyenlőség szerint kicserélhetők:

1 táska + (14 könyv – 4 táska) = 5 könyv,

1 táska + 14 könyv = 5 könyv + 4 táska,

14 könyv = 5 könyv + 3 táska,

9 könyv = 3 táska,

3 könyv = 1 táska.

Megoldás menete: 5 pont

Válasz: 1 pont

Összesen: 6 pont

4. Darabold fel az ábrán látható alakzatok mindegyikét két-két egyforma alakú és méretű (egybevágó) részre!

1 – 1 pont = 8 pont



Dr. Enyedy Andor Református Általános Iskola, Óvoda és Bölcsőde
3450 Mezőcsát Szent István út 1-2.

web: www.enyedy.bicomix.hu e-mail: enyedy.mezocsat@freemail.hu

Törd a fejed! tehetséggondozó matematika verseny

6.osztály DÖNTŐ 2016. március 18.

MEGOLDÓKULCS:

Elérhető pontszám: 30 pont

1. Határozd meg az értékeket, majd rendezd őket növekvő sorba!

a, $(-2) * (-2) * (-2)$

c, $(-3 * 3 * 3 * 3)$ ellentettje

b, $(-2,5)$ reciproka

d, $-5,6$ abszolútértéke

a, $(-2) * (-2) * (-2) = -8$

c, $(-3 * 3 * 3 * 3)$ ellentettje 81

b, $(-2,5)$ reciproka $(-0,4)$

d, $|-5,6| = 5,6$

A fentiek alapján a növekvő sorba rendezés elvégezhető:

$(-2) * (-2) * (-2) < (-2,5)$ reciproka $< |-5,6| < (-3 * 3 * 3 * 3)$ ellentettje.

$-8 < -0,4 < 5,6 < 81$

Helyes értékek: 4 * 2 pont

Helyes sorrend: 1 pont

Összesen: 9 pont

2. Egy téglatest alakú edény alapélei 8 cm és 4 cm hosszúak, magassága 6 cm. Az edényt a harmadrészig töltjük vízzel, majd a vizet áttöltjük egy kocka alakú edénybe, amelyik éppen tele lesz. Milyen hosszúak a kocka élei?

Mivel a téglatest alakú edény a harmadrészig van vízzel, egy olyan téglatest térfogatát kell kiszámítani, amely élei:

$a = 8$ cm $b = 4$ cm $c = 2$ cm.

A téglatest térfogata: $V = a * b * c$

$V = 8 * 4 * 2$ cm³

$V = 64$ cm³

A kocka éle: $V = a * a * a$

$64 = a * a * a$

$a = 4$ cm

Téglatest térfogata: 3 pont

Kocka éle: 3 pont

Összesen: 6 pont



Dr. Enyedy Andor Református Általános Iskola, Óvoda és Bölcsőde
3450 Mezőcsát Szent István út 1-2.

web: www.enyedy.bicomix.hu e-mail: enyedy.mezocsat@freemail.hu

Törd a fejed! tehetséggondozó matematika verseny

6.osztály DÖNTŐ 2016. március 18.

MEGOLDÓKULCS:

3. Melyik állítás igaz, melyik hamis? Válaszodat indokold!

- a, A húrtrapéz egy alapon fekvő szögei egyenlők.
- b, Nem minden trapéznek van szimmetriatengelye.
- c, A húrtrapéz átlói felezik egymást.
- d, A trapéznek legfeljebb négy szimmetriatengelye van.

- a, **igaz**, mert a húrtrapéz tengelyesen szimmetrikus az alapokat felező merőlegesre;
- b, **igaz**, mert a különböző oldalú trapéznek nincs szimmetriatengelye;
- c, **hamis**, mert csak a különleges húrtrapézokra (pl.: téglalap) igaz ez az állítás;
- d, **igaz**, amikor a húrtrapéz négyzet.

Helyes válasz: 1 - 1 pont

Indoklás: 1 – 1 pont (A rajzzal történt indoklás is elfogadható.)

Összesen: 8 pont

4. Egy vándorkereskedő két vásárba ment el. Az elsőben megkészszerzte a pénzét és 30 pengőt elköltött. A másodikban megháromszorozta a pénzét és elköltött 54 pengőt. Ezután 30 pengője maradt. Hány pengője volt eredetileg?

Gondolkodjunk visszafelé:

Ha a végére 30 pengője úgy maradt, hogy előtte elköltött 54 pengőt, akkor az 54 pengő elköltése előtt 84 pengője volt.

Ez a 84 pengő a második vásárba érkezéskor lévő pénzének a háromszorosa.

Tehát $84:3 = 28$ pengővel érkezett a második vásárba.

Az első vásárból úgy ment el 28 pengővel, hogy előtte elköltött 30 pengőt.

Ezért a 30 pengő elköltése előtt 58 pengője volt. De ez úgy keletkezett, hogy előtte megkészszerzte a pénzét. A vándorkereskedő tehát $58 : 2 = 29$ pengővel indult az első vásárba.

Megoldás menete: 5 pont

Ellenőrzés: 1 pont

Válasz: 1 pont

Összesen: 7 pont



Dr. Enyedy Andor Református Általános Iskola, Óvoda és Bölcsőde
3450 Mezőcsát Szent István út 1-2.

web: www.enyedy.bicomix.hu e-mail: enyedy.mezocsat@freemail.hu

Törd a fejed! tehetség gondozó matematika verseny

MEGOLDÓKULCS

7.osztály Döntő, 2016.március 18.

1. Számítsd ki úgy, hogy csak az eredményt írod át tizedes tört alakba!

$$\frac{1}{4} - \frac{1,3}{2} - \frac{2}{3} - \frac{7}{6} * \frac{12}{14} =$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} * \frac{2}{3} - \frac{2}{3} - \frac{7}{6} * \frac{12}{14} =$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{3} - \frac{2}{3} - \frac{2}{2} =$$

$$\frac{1}{4} - \frac{3}{3} - \frac{2}{2} = -\frac{7}{4} = -1\frac{3}{4} = -1,75$$

Műveleti sorrend: 1 p.

Tört osztása törttel: 1 p.

Egyszerűsítés: 1 p.

Helyes előjelek: 1 p.

Jó összevonás: 2 p.

Összesen: 6 p.

2. Egy ember dinnyét árult a piacon. Tíz óráig eladta a dinnyék felét és még egy dinnyét. Tíz óráig eladta a dinnyék felét és még egy dinnyét. Így a maradék hat dinnyével indult haza. Mennyi dinnyéje volt emberünknek?

I. Maradék: 6 db. 2 p.

10 órákor: $(6 + 1) * 2 = 14$ db. 2 p.

Kezdéskor: $(14 + 1) * 2 = 30$ db. 2 p.

Szöveges válasz, ellenőrzés: 2 p.

Összesen: 8 p.

II. Egyenlettel:

$$\left(\frac{x}{2} + 1\right) + \left[\frac{1}{2} * \left(\frac{x}{2} - 1\right) + 1\right] + 6 = x \quad 2 p.$$

$$\frac{2x}{4} + \frac{4}{4} + \frac{x}{4} - \frac{2}{4} + \frac{28}{4} = x \quad 2 p.$$

$$\frac{3}{4}x + \frac{30}{4} = x \quad 2 p.$$

$$3x + 30 = 4x \quad 2 p.$$

$$30 = x \quad 2 p.$$

Összesen: 10 p.

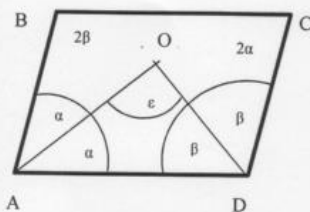
/Ha egyenlettel megoldja a feladatot, akkor 10 pont!/
1

3. Ha Béla gyalog megy az iskolába és autóbusszal jön haza, akkor összesen másfél órát van úton. Ha oda-vissza autóbusszal megy, akkor fél órát tölt utazással. Mennyi időt tölt úton, ha oda-vissza gyalog megy?

ODA	VISSZA	ODA-VISSZA	1 út busszal	1 út gyalog
Busszal	Busszal	$\frac{1}{2}$ óra	$\frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{4}$ óra	
Gyalog	Busszal	$\frac{3}{2}$ óra	$\frac{1}{4}$ óra	$\frac{3}{2} - \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$ óra
Gyalog	Gyalog	$\frac{5}{4} * 2 = \frac{5}{2}$ óra		$\frac{5}{4}$ óra

Busszal 1 út meghatározása: 2 p.
 Gyalog 1 út meghatározása: 2 p.
 Gyalog oda-vissza út megh.: 3 p.
 Szöveges válasz: 1 p.
Összesen: 8 p.

4. Bizonyítsd be, hogy a paralelogramma szomszédos csúcspontjaiból kiinduló szögfelezői merőlegesek egymásra!



Jó rajz: 2 p.
 A paralelogramma a szomszédos szögeinek
 összege 180° , mivel párhuzamos szárú szögek: 2 p.
 $2\alpha + 2\beta = 180^\circ$
 $\alpha + \beta = 90^\circ$ } 2 p.
 ABO Δ ben $\varepsilon = 180^\circ - (\alpha + \beta)$ } 2 p.
 $\varepsilon = 90^\circ$

Összesen: 8 p.

ELÉHETŐ MAXIMÁLIS PONTSZÁM: 30+2=32



Versenyző kódja :

1. Oldd meg a következő egyenletet és ellenőrizd a megoldást!

$$1 - \frac{7x-8}{3} + \frac{3(8x-4)}{2} = \frac{6x-3}{2} \quad /*6$$
$$6 - 2(7x - 8) + 9(8x - 4) = 3(6x - 3) \quad /zárójel felbontása \quad \text{Közös nevező:} \quad 1 \text{ p.}$$
$$6 - 14x + 16 + 72x - 36 = 18x - 9 \quad /összevonás \quad \text{Helyes zárójelfelbontás:} \quad 1 \text{ p.}$$
$$58x - 14 = 18x - 9 \quad /-18x \quad \text{Összevonás helyesen:} \quad 1 \text{ p.}$$
$$40x - 14 = -9 \quad /+14 \quad \text{Egyenlet rendezés:} \quad 2 \text{ p.}$$
$$40x = 5$$
$$x = \frac{5}{40}$$
$$x = \frac{1}{8} \quad \text{Jó eredmény:} \quad 1 \text{ p.}$$

Ellenőrzés:

$$\text{bal: } 1 - \left(7 \cdot \frac{1}{8} - 8\right) : 3 + 3 \left(8 \cdot \frac{1}{8} - 4\right) : 2 = 1 + \left(\frac{57}{8} : 3\right) - \frac{9}{2} = 1 + \frac{19}{8} - \frac{36}{8} = -\frac{9}{8} = 1 \frac{1}{8}$$

$$\text{jobb: } \left(6 \cdot \frac{1}{8} - 3\right) : 2 = -\frac{9}{4} : 2 = -\frac{9}{8} = 1 \frac{1}{8}$$

Ellenőrzés: 4 p.

Összesen: 10 p.

2. Egy ékszerész hétfőn eladta drágaköveinek felét és még 4 darabot. Kedden a maradék felét és még 2 darabot. Szerdán 5 darabot. Csütörtökön kettő hóján a maradék felét. Így 8 darab drágakő maradt. Hány darab drágakő volt hétfőn reggel?

Maradék: 8 db

Csütörtök reggel: $(8 - 2) * 2 = 12$ 1 p.

Szerda reggel: $(12 + 5) = 17$ 1 p.

Kedd reggel: $(17 + 2) * 2 = 38$ 1 p.

Hétfő reggel: $(38 + 4) * 2 = 84$ 3 p.

Szöveges válasz: 1 p.

Ellenőrzés: 1 p.

$$\left(\frac{x}{2} + 4\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{x}{2} - 4\right) + 2 + 5 + \frac{1}{2}\left[\frac{1}{2}\left(\frac{x}{2} - 4\right) - 7\right] - 2 + 8 = x$$

$$\frac{7}{8}x + \frac{21}{2} = x$$

$$84 = x$$

Összesen: 8 p.

/Ha egyenlettel oldja meg, akkor + 2 pont adható!/

3. Apa és fia versenyeznek. Az apa 6-ot lép, amíg fia 7-et. A fiú már 30-at lépett, amikor az apa a kiindulási pontról utána indul. Az apa 3 lépése olyan hosszú, mint a fiú 5 lépése. Hány lépéssel éri utol az apa a fiát?

$$x = \frac{7}{6}x * \frac{3}{5} + 30 * \frac{3}{5}$$

Egyenlet felírása: 2 p.

$$x = \frac{7}{10}x + 18 \quad /*10$$

$$10x = 7x + 180$$

$$3x = 180$$

$$\underline{x = 60}$$

Hatvan lépéssel éri utol az apa a fiát.

Helyes megoldás: 4 p.

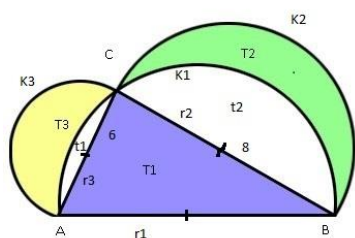
Szöveges válasz: 1 p.

Ellenőrzés: 1 p.

Összesen: 8 p.

/Ha nem egyenlettel, hanem következtetéssel történt a megoldás, akkor is 8 p./

4. Egy derékszögű háromszög oldalai, mint átmérők fölé félköröket rajzolunk az ábra szerint. A háromszög két befogója 6, illetve 8 egység. Mekkora a satírozott „holdacsók” együttes területe és az együttes kerülete?



$$AB^2 = 6^2 + 8^2 \quad (\text{Pitagorasz tétel})$$

$$AB^2 = 36 + 64$$

$$AB^2 = 100$$

$$AB = \sqrt{100}$$

$$AB = 10$$

AB meghatározása: 1 p.

$$\left. \begin{array}{l} r_1 = 5 \\ r_2 = 4 \\ r_3 = 3 \end{array} \right\} \text{ egység}$$

$$T_1 = r_1 \text{ sugarú félkör területe: } \frac{r_1^2 \pi}{2} = \frac{5^2 * \pi}{2} = \frac{78,53}{2} = 39,26$$

1 p.

$$T_2 = r_2 \text{ sugarú félkör területe: } \frac{r_2^2 \pi}{2} = \frac{4^2 * \pi}{2} = \frac{50,26}{2} = 25,13$$

1 p.

$$T_3 = r_3 \text{ sugarú félkör területe: } \frac{r_3^2 \pi}{2} = \frac{3^2 * \pi}{2} = \frac{28,27}{2} = 14,13$$

1 p.

$$T_{\Delta} = \frac{a*b}{2} = \frac{6*8}{2} = 24$$

$$T_1 - T_{\Delta} = 39,26 - 24 = 15,26 \quad / = t_1 + t_2 /$$

$$T_2 + T_3 = 25,13 + 14,13 = 39,26$$

$$T_{\text{holdak}} = [T_2 + T_3 - (T_1 - T_{\Delta})] = 39,26 - 15,26 = 24 \quad \text{Helyes } T_{\text{holdak}} \text{ meghatározás: 4 p.}$$

$$K_1 = r_1 \text{ sugarú félkör kerülete: } \frac{2r_1 \pi}{2} = r_1 \pi = 5 * \pi$$

$$K_2 = r_2 \text{ sugarú félkör kerülete: } \frac{2r_2 \pi}{2} = r_2 \pi = 4 * \pi$$

$$K_3 = r_3 \text{ sugarú félkör kerülete: } \frac{2r_3 \pi}{2} = r_3 \pi = 3 * \pi$$

$$\left. \begin{array}{l} K_1 = 5\pi \\ K_2 = 4\pi \\ K_3 = 3\pi \end{array} \right\} K_{\text{holdak}} = 5\pi + 4\pi + 3\pi = 12\pi$$

Helyes K_{holdak} meghatározás: 4 p.

Összesen: 12 p.

ELÉHETŐ MAXIMÁLIS PONTSZÁM: 38+2=40