

Budapesti általános iskolák matematika versenye
2009. január

6. osztály

1. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 számokat rendezd el 3 csoportba úgy, hogy mindhárom csoportban a számok összege ugyanannyi legyen!

A felsorolt számok összege 78 _____ 3 pont

$78 = 3 \cdot 26$, ezért az egy csoportba kerülő számok összege 26. _____ 4 pont

Elegendő egy megoldást adni, ezért az ennek megfelelő csoportosítások bármelyike jó. (Több megoldás lehetséges.) _____ 3 pont

Pl.: (4,5,6,11) (12,10,3,1) (2,7,8,9)

összesen: 10 pont

Ha próbálgatással oldotta meg, akkor is megadható a teljes pontszám, ha csak a helyes elrendezést adja meg, akkor 5 pont adható.

Másik gondolatmenet: induljunk el a 6-7 párostól balra, ill. jobbra. Balra a számok egyesével csökkennek, jobbra egyesével nőnek, ezért 1-1 ilyen „szimmetrikusan kiemelt” pár összege ugyanannyi. Ezért a (6,7,5,8); (4,9,3,10); (2,11,1,12) elosztás jó.

2. Hányféleképp válthatunk fel 65 Ft-ot 5, 10 és 20 Ft-osokra?

5 Ft-ot csak 1 db 5 Ft-ossal tudunk kifizetni, elég tehát a 60 Ft-ot felváltanunk. Foglaljuk táblázatba a lehetőségeket!

20Ft	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
10Ft	0	2	1	0	4	3	2	1	0	6	5	4	3	2	1	0
5 Ft	1	1	3	5	1	3	5	7	9	1	3	5	7	9	11	13

A lehetőségek száma: $1+3+5+7=16$

összesen 10 pont. Ha nem találta meg az összes megoldást, minden elvesztett megoldásért 1-1 pontot vonjunk le.

3. 27 egybevágó kockából építettünk egy nagyobb kockát, és összeragasztottuk öntapadós ragasztóval. Ezután a nagy kocka minden csúcsából eltávolítottuk az ott lévő kiskockát. Az így keletkezett testnek mekkora a felszíne, ha a kiskockák éle 1 cm?

27 kockából egy 3 cm élű kockát építhetünk, mert $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ _____ 3 pont

Egy sarokkocka 6 lapjából 3 látszik, 3 nem, ezért eltávolításakor 3-at elveszítünk, de 3-at nyerünk helyette. A kocka felszíne ettől nem változik.

_____ 4 pont

A keletkezett tesz felszíne így: $A=6*a*a=6*3\text{cm}*3\text{cm}$ _____ 2 pont
 $=54\text{ cm}^2$. _____ 1 pont

összesen: 10 pont

2. megoldás a felszínszámításra:

1 lapon a négy sarok négyzet hiányzik: $3\text{cm} * 3\text{cm} - 4 = 5\text{ cm}^2$. _____ 2 pont

6 lapon ez $6*5\text{ cm}^2 = 30\text{ cm}^2$. _____ 2 pont

Egy csúcsban 3 kis lap keletkezett: 3 cm^2 . _____ 2 pont

8 csúcson ez $8 * 3\text{ cm}^2 = 24\text{ cm}^2$. _____ 2 pont

Összesen $30\text{ cm}^2 + 24\text{ cm}^2 = 54\text{ cm}^2$. _____ 2 pont

összesen: 10 pont

4. *Anyu vasárnap zserbót sütött, fel is szeletelte. Hétfőn a gyerekek megették az összes süti felét, azután anyu is evett 2 szeletet. Kedden a gyerekek megették a maradék süti felét, majd apu is evett 2 szeletet. Szerdán a gyerekek megint megették a maradék süti felét, azután anyu is evett 2 szeletet. Ekkor fogyott el a süti. Hány szelet volt eredetileg?*

Gondolkodjunk visszafelé: _____ 2 pont

Szerdán a gyerekek megették a maradék felét, így annak fele maradt anyunak, s ez 2 db. _____ 1 pont

Tehát $2*2=4$ db volt előző napról _____ 1 pont

Kedden anyu $4+2=6$ sütiből ehetett meg 2-t, _____ 1 pont

a gyerekek az előző maradék felét ették meg a fele maradt, s ez 6, tehát $6*2=12$ db volt a hétfőről maradt mennyiség _____ 1 pont

Hétfőn anyu $12+2=14$ -ből fogyasztott el 2-t _____ 1 pont

14-et hagytak a gyerekek a fél mennyiség elfogyasztásával, így $14*2=28$ db volt először. _____ 1 pont

Ellenőrzésért adjunk további 2 pontot

összesen: 10 pont

5. *A 2009 szám számjegyei közé tegyél műveleti jeleket. Milyen egész számokat kaphatsz eredményül?*

$2*0*0*9=0$ _____ 1 pont

$2+0+0*9=2$ _____ 1 pont
 $2*0+0+9=9$ _____ 1 pont
 $2*0+0-9=-9$ _____ 1 pont

$2+0+0+9=11$ _____ 1 pont
 $2+0+0-9=-7$ _____ 1 pont

Ezek az eredmények más előállítással is jók.

A 9 elé tehetünk bármilyen műveleti jelet, új eredmény nem lesz. _____ 1 pont

0-val nem oszthatunk, ha +, vagy – áll előtte, az nem változtat az eredményen. _____ 1 pont

A 2 elé nem tehetünk jelet, ezért ez csak 2, vagy 0 értékben jelenhet meg. _____ 1 pont

Nincs több megoldás. _____ 1 pont

összesen 10 pont