

Budapesti Általános Iskolák Matematikaversenye

2013. döntő

5. osztály

Javítási útmutató

1. Pisti egységkockákból épített egy testet, ennek alaprajzát látod az ábrán. (Az egyes négyzetekbe írt számok azt jelentik, hogy abban a mezőben hány kis kocka van egymáson.)

a) mekkora az építmény térfogata;

b) mekkora a felszíne;

ha tudjuk, hogy egy kocka éle 1 cm hosszú?

2	1	1	2
2	1	1	2
2	1	1	2

A kockák térfogata 1 cm, ezért elég összeszámlálni, hány kockából épített Pisti.....2p

$6 \times 2 + 6 \times 1 = 12 + 6 = 18$ db kocka.....2p

$V = 18 \text{ cm}^3$ 1p

A test alján és tetején ugyanannyi négyzetlap van: $18 \times 2 = 36$1p

Elején és hátulján szintén ugyanannyi: $(2+1+1+2) \times 2 = 12$1p

A két külső oldalán is ugyanannyi: $(2+2+2) \times 2 = 12$1p

Végül a felső rétegben a két szélső sor belső oldalán is van három-három lap: 6.....1p

Összesen: $A = 36 + 12 + 12 + 6 = 66 \text{ cm}^2$1p

össz: 10pont

2. Sára néni unokái felől érdeklődött egyik tanítványa, Ernő. Sára néni így válaszolt: ha tudni szeretnéd, hány évesek az unokáim, egy keveset gondolkodnod kell, néhány apróságot azonban elárulok, hogy segítek. Unokáim életkorának szorzata 48. Palika, aki szeret zongorázni éppen 3-szor idősebb kishúgánál, akinek életkora páros szám. Ennél többet nem mondhatok.

Szerencsére Ernő azt már tudta, hogy Sára néninek 3 unokája van.

Hány évesek az unokák?

A 48-at 3 db egész szám szorzatára bontjuk:.....1p

a	1	1	1	1	1	2	2	2	3
b	1	2	3	4	6	2	3	4	4
c	48	24	16	12	8	12	8	6	4

Ha mindet megtalálta 4pont, minden meg nem talált eset -1p, de összesen nem kevesebb 0 pontnál.

Azokat a megoldásokat keressük, melyben az egyik szám 3-szorosa valamelyik másíknak.....1p

ilyenek az 1,3,16; az 1,4,12 ; és a 2,4,6.....2p

ebből csak a 2,4,6 jó, mert a hugica életkora csak ebben páros szám.....1p

A gyerekek életkora tehát 2, 4, 6 év.....1p

össz: 10pont

3. Amikor Péter 7 éves volt, édesapja éppen 31 éves lett. Most az édesapja kétszer annyi idős, mint Péter. Hány éves most Péter?

A korkülönbség $31-7=24$ év.....3p

Apa 24 évvel idősebb, és 2-szer annyi, ezért Péter annyi idős, amennyi a korkülönbség
(Ha ezt nem fogalmazza meg, de eszerint számol, a pontszám akkor is jár).....5p

Péter 24 éves, Apja 48.....2p

össz: 10pont

4. Marcsi a születésnapjára kapott könyv 1/3 részét már elolvasta. Ha még 50 oldalt olvas, akkor 10 oldallal kevesebb lesz hátra, mint amennyit már elolvasott. Hány oldalas a könyv?

Ha még 50 oldalt olvas, akkor 1/3 részen és még 50 oldalon lesz túl.....1p

Ekkor 1/3 rész és 40 oldal lesz hátra.....2p

Így a könyv összesen 1/3 rész + 1/3 rész + 50 + 40 oldalból áll.....3p

$50+40=90$ oldal = 1/3 rész.....2p

A könyv $90*3=270$ oldalas.....2p

össz: 10pont

5. Hárman 24 hordót örököltek, melyekből 5 teli, 11 félig töltött, és 8 üres volt. Hogyan osztozkodjanak, hogy mindenki ugyanannyi hordót és bort kapjon? (A hordókat nem szabad kinyitni.)

5 teli+11 fél hordó = 10 és fél hordónyi bor.....2p

ennek harmada 3 és fél hordónyi, ennyi bor jut egynek.....2p

$24:3=8$, 8 hordó jut egynek.....2p

Ennek alapján több lehetőség van az elosztásra, ezeket a táblázat mutatja.

A feladat megoldásához elegendő volt egy elosztást megtalálni.....4p

Ha a versenyző megkereste az összes megoldást, azért adjunk neki +3pontot.

össz: 10pont

ember/hordó	1	2	3	4	5	6	7	8
A	teli	teli	teli	félig				
B	teli	teli	félig	félig	félig			
C	félig	félig	félig	félig	félig	félig	félig	
A	teli	teli	teli	félig				
B	teli	félig	félig	félig	félig	félig		
C	teli	félig	félig	félig	félig	félig		
A	teli	teli	félig	félig	félig			
B	teli	teli	félig	félig	félig			

C	tefi	félig	félig	félig	félig	félig		
---	------	-------	-------	-------	-------	-------	--	--