

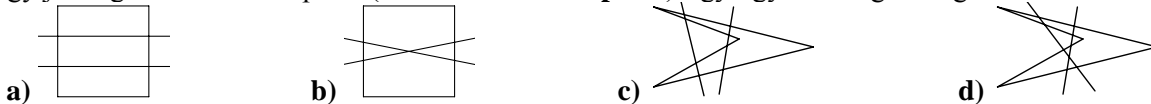
BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
MEGYEI/KÖRZETI FORDULÓ, 2013. OKTÓBER 11.
MEGOLDÓKULCS és JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

	3. osztály	4. osztály	5. osztály		6. osztály	7. osztály	8. osztály	
1.	D	B	C	1.	BD	BC	BCD	1.
2.	A	CDE	BCD	2.	ACD	ABC	C	2.
3.	CDE	C	ABC	3.	D	ABC	ABCD	3.
4.	AC	BE	ABCDE	4.	AB	ACD	ABC	4.
5.	CDE	ABCDE	ABCE	5.	D	CDE	B	5.
6.	ABCDE	ABCD	DE	6.	ACD	BCD	BDE	6.
7.	A	ABC	BCDE	7.	BCDE	CE	ABCDE	7.
8.	BCD	E	BD	8.	BCDE	CD	ABC	8.
9.	BCDE	DE	BCD	9.	ABD	ABCDE	ABCDE	9.
10.	CD	ABCDE	BCD	10.	ABCD	B	ABE	10.
11.	ABCD	ABCDE	D	11.	BCDE	ADE	D	11.
12.	ACDE	BD	BD	12.	BDE	ACE	BE	12.
13.	CD	AE	BDE	13.	BC	ABCD	ACE	13.
Max.	135+16 pont	137+16 pont	137+16 pont	Max.	137+16 pont	139+16 pont	139+16 pont	Max.

3. osztály 14. feladat: Lehetséges megoldások: a) $2 + 2 = 2 \cdot 2 = 4$ b) $1 + 2 + 3 = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$
c) $2 + 2 + 2 + 1 + 1 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 8$ vagy $4 + 2 + 1 + 1 = 4 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 8$ d) $3 + 3 + 1 + 1 + 1 = 3 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$
Mind a négy rész jó megoldása **4-4 pont**, részenként csak egy jó megoldásra adható pont. (Összesen **max. 16 pont**.)

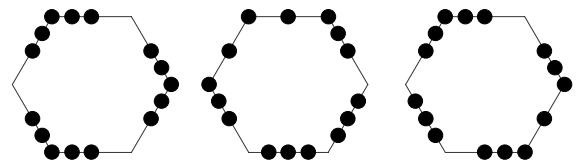
4. osztály 14. feladat: Egy-egy lehetséges szétbontás:
a) I. 1 kg, 4 kg; II. 2 kg, 3 kg; III. 5 kg c) I. 4 kg, 8 kg; II. 5 kg, 7 kg; III. 1 kg, 2 kg, 3 kg, 6 kg
b) I. 1 kg, 6 kg; II. 2 kg, 5 kg; III. 3 kg, 4 kg d) I. 6 kg, 9 kg; II. 7 kg, 8 kg; III. 1 kg, 2 kg, 3 kg, 4 kg, 5 kg
Mind a négy rész jó megoldása **4-4 pont**, részenként csak egy jó szétosztásra adható pont. (Összesen **max. 16 pont**.)

5. osztály 14. feladat: Az a) és b) rész jó megoldása **3-3 pont**, a c) és d) rész jó megoldása **5-5 pont**, részenként csak egy jó megoldásra adható pont. (Összesen **max. 16 pont**.) Egy-egy lehetséges megoldás:



6. osztály 14. feladat: Három lényegesen különböző lehetőség van: a) minden második csúcsban van kijelölt pont; b) három szomszédos csúcsban van kijelölt pont; c) két szemközti csúcsban és még egy csúcsban van kijelölt pont (**1 pont**).

Helyes ábránként **5-5 pont**. Amennyiben indoklás nincs, csak ábrák vannak, akkor bármely első két helyes ábra **5-5 pontot**, a harmadik helyes ábra **6 pontot** ér. (Összesen **max. 16 pont**.)

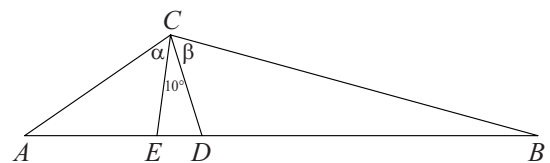


7. osztály 14. feladat: Mivel $AD = AC$, $BE = BC$, és AB a háromszög leghosszabb oldala, ezért E és D az AB szakaszon az ábrán jelölt sorrendben találhatók, hiszen AC -nek, illetve CB -nek az AB -re vett merőleges vetületei rövidebbek AC -nél, illetve CB -nél (**2 pont**, ez akkor is jár, ha indoklás nélkül jó sorrendben van az ábrán az E és a D pont).

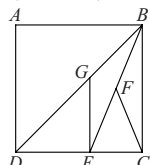
Ha $\angle ACE = \alpha$ és $\angle BCD = \beta$, akkor $\angle ADC = \angle ACD = 10^\circ + \alpha$ (**4 pont**) és $\angle BEC = \angle BCE = 10^\circ + \beta$ (**4 pont**).

Mivel a CED háromszögben $10^\circ + \alpha + 10^\circ + \beta + 10^\circ = 180^\circ$ (**3 pont**), így $\angle ACB = \alpha + 10^\circ + \beta = 160^\circ$ (**3 pont**).

(Összesen **max. 16 pont**.)



8. osztály 14. feladat: Egy téglalap az egyik átlójával két derékszögű háromszögre bontható. Ha a téglalap nem négyzet, akkor a keletkező nem egyenlő szárú derékszögű háromszögek egyike az átfogójához tartozó súlyvonalával két különböző egyenlő szárú háromszögre osztható (**2 pont**). A jobb oldali ábrán látható darabolás megfelelő (**2 pont**), ahol a G pont a BD szakasz felezőpontja (**2 pont), az E pont a BD szakasz felezőmerőlegesének metszéspontja CD -vel (**2 pont**), az F pont pedig az EB szakasz felezőpontja (**2 pont**).**



Ha a téglalap négyzet, akkor a bal oldali darabolás megfelelő (**2 pont**), ahol BE a CBD szög szögfelezője (**2 pont**), a CD -re E -ben állított merőleges G -ben metszi BD -t (**1 pont**), valamint F az EB szakasz felezőpontja (**1 pont**).

Bármely más helyes gondolatmenet a fentivel arányosan pontozandó. (Összesen **max. 16 pont**.)

