BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
MEGYEI/KÖRZETI FORDULÓ, 2013. OKTÓBER 11.

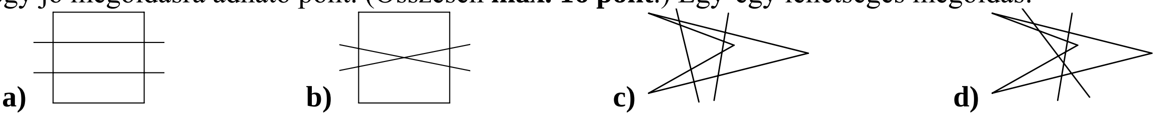
MEGOLDÓKULCS és JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

	3. osztály	4. osztály	5. osztály		6. osztály	7. osztály	8. osztály	
1.	**D**	**B**	**C**	1.	**B D**	**B C**	**B C D**	1.
2.	**A**	**C D E**	**B C D**	2.	**A C D**	**A B C**	**C**	2.
3.	**C D E**	**C**	**A B C**	3.	**D**	**A B C**	**A B C D**	3.
4.	**A C**	**B E**	**A B C D E**	4.	**A B**	**A C D**	**A B C**	4.
5.	**C D E**	**A B C D E**	**A B C E**	5.	**D**	**C D E**	**B**	5.
6.	**A B C D E**	**A B C D**	**D E**	6.	**A C D**	**B C D**	**B D E**	6.
7.	**A**	**A B C**	**B C D E**	7.	**B C D E**	**C E**	**A B C D E**	7.
8.	**B C D**	**E**	**B D**	8.	**B C D E**	**C D**	**A B C**	8.
9.	**B C D E**	**D E**	**B C D**	9.	**A B D**	**A B C D E**	**A B C D E**	9.
10.	**C D**	**A B C D E**	**B C D**	10.	**A B C D**	**B**	**A B E**	10.
11.	**A B C D**	**A B C D E**	**D**	11.	**B C D E**	**A D E**	**D**	11.
12.	**A C D E**	**B D**	**B D**	12.	**B D E**	**A C E**	**B E**	12.
13.	**C D**	**A E**	**B D E**	13.	**B C**	**A B C D**	**A C E**	13.
Max.	*135+16 pont*	*137+16 pont*	*137+16 pont*	*Max.*	*137+16 pont*	*139+16 pont*	*139+16 pont*	*Max.*

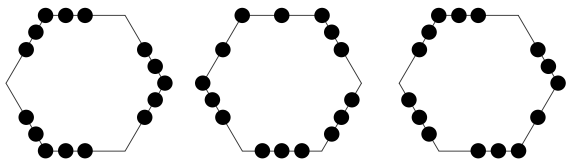
3. osztály 14. feladat: Lehetséges megoldások: **a)** $2+2=2\cdot 2=4$ **b)** $1+2+3=1\cdot 2\cdot 3=6$
c) $2+2+2+1+1=2\cdot 2\cdot 2\cdot 1\cdot 1=8$ vagy $4+2+1+1=4\cdot 2\cdot 1\cdot 1=8$ **d)** $3+3+1+1+1=3\cdot 3\cdot 1\cdot 1\cdot 1$
Mind a négy rész jó megoldása **4-4 pont**, részenként csak egy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

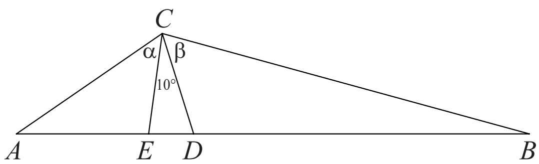


6. osztály 14. feladat: Három lényegesen különböző lehetőség van: **a)** minden második csúcsban van kijelölt pont; **b)** három szomszédos csúcsban van kijelölt pont; **c)** két szemközti csúcsban és még egy csúcsban van kijelölt pont (**1 pont**).



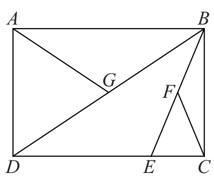
Helyes ábránként **5-5 pont**. Amennyiben indoklás nincs, csak ábrák vannak, akkor bármely első két helyes ábra **5-5 pontot**, a harmadik helyes ábra **6 pontot** ér. (Összesen **max. 16 pont**.)

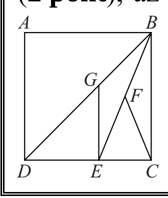
7. osztály 14. feladat: Mivel $AD=AC$, $BE=BC$, és *AB* a háromszög leghosszabb oldala, ezért *E* és *D* az *AB* szakaszon az ábrán jelölt sorrendben találhatók, hiszen *AC*-nek, illetve *CB*-nek az *AB*-re vett merőleges vetületei rövidebbek *AC*-nél, illetve *CB*-nél (**2 pont**, ez akkor is jár, ha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



Ha $ACE\measuredangle=\alpha$ és $BCD\measuredangle=\beta$, akkor $ADC\measuredangle=ACD\measuredangle=10^\circ+\alpha$ (**4 pont**) és $BEC\measuredangle=BCE\measuredangle=10^\circ+\beta$ (**4 pont**).
Mivel a *CED* háromszögben $10^\circ+\alpha+10^\circ+\beta+10^\circ=180^\circ$ (**3 pont**), így $ACB\measuredangle=\alpha+10^\circ+\beta=160^\circ$ (**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**.)