APÁCZAI MATEMATIKA KUPA 2007
7. osztály,
MEGOLDÁSOK

1. $2007 = 1^2 \cdot 3^2 \cdot 223$ 2p

a	1	1	1	3
b	1	3	9	3
c	2007	669	223	223
	2p	1p	1p	2p

8 pont

2. A feltételből: egyik szám a másik 10 - szerese, vagyis: x és 10x 3p

$x + 10x = 11x$ 1p

$11x = 15257$ 1p

A számok: $x = 1387$ 1p

$10x = 13870$ 1p

Ellenőrzés: $1387 + 13870 = 15257$ 1p

8 pont

3. Egy szám akkor osztható 36-tal, ha osztható 4-gyel és 9-cel. 2p

4-gyel osztható, ha az utolsó két számjegyéből alkotott szám osztható 4-gyel, vagyis a jegyek: 00 2p

9-cel, ha számjegyeinek összege osztható 9-cel, vagyis legalább 9 darab 1-est tartalmaz. 2p

A legkisebb ilyen szám: 11111111100 2p

8 pont

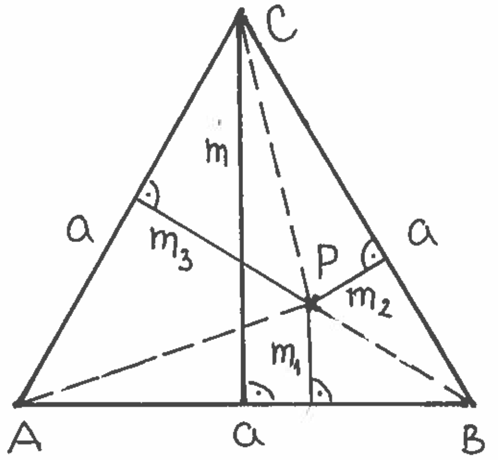
(4.) Az élek: a; b és c,
másként: $8x$; $5x$ és $5x \cdot 0{,}6 = 3x$ 2p
A területből: $8x \cdot 5x = 160$
$$40x^2 = 160$$
$$\left.\begin{array}{l} x^2 = 4 \\ x > 0 \end{array}\right\} \Rightarrow x = 2$$ 2p
Az élek: $a = 16$ (cm); $b = 10$(cm); $c = 6$ (cm) 1p
$V_t = a \cdot b \cdot c = 16 \cdot 10 \cdot 6 = 960$ (cm^3) 1p
$A_t = 2(ab + ac + bc) = 2(160 + 96 + 60) =$
$= 2 \cdot 316 = 632$ (cm^2) 2p

8 pont

(5.) A kártyázás előtti összeg: x (Ft)
1. esetben marad: $\frac{x}{2} + 50$ 1p
2. -II- -II- : $\frac{4}{5}\left(\frac{x}{2} + 50\right) + 40$ 1p
3. -II- -II- : $\frac{5}{6}\left[\frac{4}{5}\left(\frac{x}{2} + 50\right) + 40\right] - 50$, 1p
vagyis: $\frac{5}{6}\left[\frac{4}{5}\left(\frac{x}{2} + 50\right) + 40\right] - 50 = 350$ 1p
$$\frac{5}{6}\left[\frac{4}{5}\left(\frac{x}{2} + 50\right) + 40\right] = 400$$
$$\frac{4}{5}\left(\frac{x}{2} + 50\right) + 40 = 480$$
$$\frac{4}{5}\left(\frac{x}{2} + 50\right) = 440$$
$$\frac{x}{2} + 50 = 550$$
$$\frac{x}{2} = 500$$
$x = 1000$, 3p
vagyis 1000 Ft-tal ült le kártyázni 1p
Ellenőrzés 1p

9 pont

⑥



2p

Használva az ábra jelöléseit, írjuk fel a háromszög területét kétféleképpen:

$$\frac{a \cdot m}{2} = \frac{a \cdot m_1}{2} + \frac{a \cdot m_2}{2} + \frac{a \cdot m_3}{2} \qquad 4p$$

$$\frac{a}{2} \cdot m = \frac{a}{2}(m_1 + m_2 + m_3) \qquad \Big/ : \frac{a}{2} \neq 0 \quad 1p$$

$$m = m_1 + m_2 + m_3 \qquad 1p$$

$$\Downarrow$$

Igaz az állítás 1p

9 pont