Budapesti Általános Iskolások Matematika Versenye
2014-2015
7.osztály
Döntő
Megoldások

1. Legyen egy négyzet oldala *a* *km*. A város területe: $5a^{2}$, kerülete $12a$, így $a\ne 0$ miatt $a=2,4$km, a kőfal hossza 28,8km.

2. Számoljuk ki az első néhány tagot: 1, 1, 2, 3, 2, 1, 1… Mivel a 6. és 7. tag megegyezik az első kettővel, így a sorozat tagjai ötösével ismétlődnek. Ezért a 2015. tag a 2 lesz, az összeg 2015/5∙(1+1+2+3+2)=3627.

3. $108=2^{2}∙3^{3}$, a keresett szám számjegyei

Vizsgáljuk a végződés szerint:

Ha végződése 2, akkor a többi számjegy lehet:

* 1, 6, 9, ezekből 6 db;
* 2, 3, 9, ezekből 6 db;

Ha a végződése 4, akkor a többi számjegy lehet:

* 3, 3, 3, ezekből 1 db;
* 1, 3, 9, ezekből 6 db;

Ha a végződése 6, akkor a többi számjegy lehet:

* 1, 2, 9, ezekből 6db;
* 1, 3, 6, ezekből 6 db
* 2, 3, 3, ezekből 3 db

Összesen 34 négyjegyű szám felel meg.

4. Legyen DAB szög:$α$. Ekkor ABD szög= α, ABD szög váltószöge α BDP szög= α, így DBP szög is α. CPB szög =PBC szög =2 α, ezért a PBC háromszögben

5α=$180^{0}$. Tehát a paralelogramma szögei $36^{0}$ és $144^{0}$.

5. Jelöljük x-szel egy eladott kártya értékét. Ekkor: 2x=x/1,2+x/0,8-10, megoldása: x=120. A kártyákat 120Ft/db-ért adta el, és 150Ft, 100Ft volt az eredeti áruk.