

# XVIII. Dürer Verseny

Online forduló (2024. 10. 21.)

Feladatsor

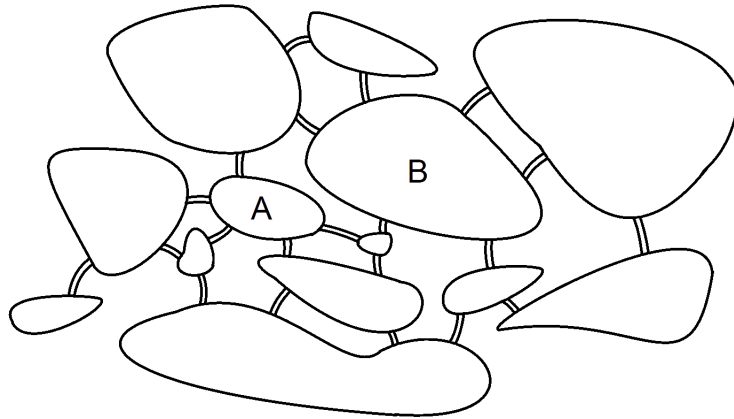


1. Négy kismalac egy esős délután otthon ül a nappalijukban és könyvet olvas. Sajnos csak 4 könyvük van, melyekből az elsőt 30, a másodikat, harmadikat és negyediket 90 perc alatt tudják elolvasni. Mindegyikük minden könyvet legfeljebb egyszer olvas el. Minden kismalac leírta egy papírra, hogy hány könyvet olvasott végig délután 2 és 5 óra között. Legfeljebb mennyi lehet a leírt számok összege?

*Egy könyvet egyszerre csak egy kismalac tud olvasni.*

2. Anita és Bori, a két maffiózó az ábrán látható, szigetekre épült város különböző szigetein garázdálkodnak (Anita az A, Bori a B betűvel jelölt szigeten). Egy nap a rendőrség szigorú ellenőrzést vezetett be néhány hídon. Legalább hány hídra kellett kivonulnia a rendőröknek ahhoz, hogy a két maffiózó ne tudjon találkozni?

*A maffiózók csak akkor tudnak találkozni, ha az egyikük el tud jutni a másikhoz kizárólag nem ellenőrzött hidakat használva.*



3. Robi anyukája téglalap alakú tortát süített, melynek a tetejére pár szem málnát és epret szórt. Robi választhat egy szeletet a tortából, ha fel tudja vágni a rácsvonalak mentén téglalap alakú részekre úgy, hogy minden szeleten éppen egy szem eper és egy szem málna legyen. Maximum hány egység területű szeletet tud így magának választani Robi, ha a torta területe 77 egység?

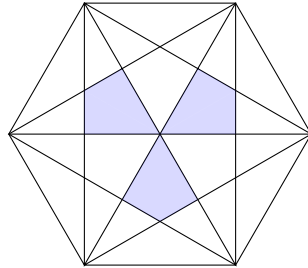
*Az alábbi, méretarányos ábrán látható a torta a négyzetráccsal, az epreket E, a málnákat M betűk jelölik.*

M	M							E
E					M	E		
M								
								M
			E				E	
E		M	E					M
M	E			M				E

4. Ági, Bálint, Csilla, Dénes, Enikő, Feri és Gréta, a hét barát eltervezte, hogy a Balatonnál töltik a hétvégét és ehhez le is foglaltak 4 kétfős szobát. A szobák számozva vannak. Az utolsó pillanatban ketten úgy döntöttek, hogy inkább kempingeznek. A többiek elfoglalták a szobákat úgy, hogy egyik sem maradt üresen. Hányféle lehetett a szobabeosztás?

*Két beosztás eltérő, ha van olyan szoba, ahol más az ott alvók halmaza.*

5. Az ábrán látható egy 144 egység területű szabályos hatszög, melynek minden átlóját berajzoltuk. Összesen hány egység a kiszínezett részek területe?



6. Az  $ABCD$  trapéz alapjai az  $AB$  és  $DC$  oldalak. Az  $AD$  és  $DC$  oldalai egyenlő hosszúak. Húzzunk párhuzamost a  $C$  csúcson keresztül az  $AD$  oldallal, ez az  $AB$  alapot az  $F$  pontban metszi. Tudjuk, hogy  $F$  éppen felezi az  $AB$  oldalt, valamint hogy a  $DAC$  szög  $24^\circ$ -os. Hány fokos az  $FBC$  szög?

7. Az  $A$ ,  $B$  és  $C$  olyan pozitív egész számok, melyekre:

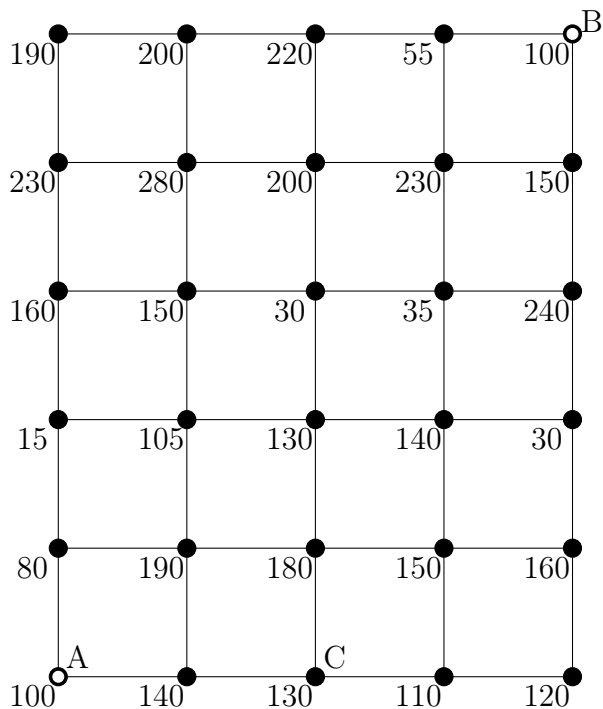
- $A + A \cdot B = C$
- $B^3 + 1 = C$
- $A \geq 24$

Mi az a legkisebb  $C$ , amire létezik olyan  $A$  és  $B$ , hogy a feltételek teljesülnek rájuk?

8. Melyik a legnagyobb háromjegyű tízes számrendszerbeli szám, ami osztható a jegyeinek szorzatával?

9. Adott egy utcahálózat, amiben Zsuzsi az  $A$  jelű pontból a  $B$  jelűbe akar eljutni. Az ábrán látható, hogy melyik kereszteződés hány méter magasan van a tengerszint felett. Két szomszédos kereszteződés között az utca vagy végig emelkedik, vagy végig lejt. Zsuzsi nagyon nem szeret felfele menni, így azt az utat választja, amin összesen a lehető legkevesebbet kell felfele mennie. Összesen hány métert megy felfele Zsuzsi a sétája során?

*Például ha Zsuzsi  $A$ -ból  $C$ -be menne egyenesen, akkor ezen a két útszakaszon összesen 40 métert menne felfelé: az elsőn 40-et és a másodikon 0-t.*



10. Bergengócia fővárosában a 9 legnagyobb bank épülete egy körben, a Nagykörút mentén helyezkedik el. Két rivális bűnbanda ezen bankok kirablását tervezi, mégpedig úgy, hogy felváltva választanak ki egy-egy bankot. Nem választanak ki olyat, amit már korábban az egyikük kifosztott, és olyat sem, aminek már mindkét szomszédját kirabolták, mert ott már lesben áll a rendőrség. Az a banda veszt, aki már nem talál bankot, amit kirabolhat.

*Győzzétek le a gépet kétszer egymás után ebben a játékban! Ti dönthetitek el, hogy a kezdő vagy a második banda bőrébe szeretnétek bújni.*