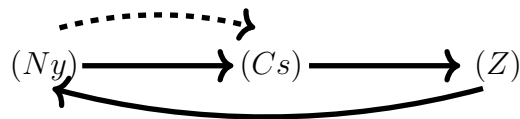


1. „Nos, hát mondja meg nekem, hogy ha Pozsonyból Brassóba mindennap két postakocsi közlekednék, Brassóból Pozsonyba pedig ugyanannyi, ha mármost fölteszük, hogy az út tíz napig tart, mennyi kocsival találkozik ön útközben, míg Pozsonyból egy postakocsin ülve Brassóba ér?”

2. Van egy autóm, amely központi zárral van felszerve. Ez háromféle állapotban lehet:  $(Z)$  állapotban zárva,  $(Ny)$  állapotban nyitva van az összes zár; míg  $(Cs)$  állapotban a csomagtartó nyitható, de az utastér nem. A zárhoz távirányító is tartozik, melyen egyetlen gomb van. Ennek megnyomásával a központi zár  $(Ny)$  állapotból  $(Cs)$ -be,  $(Cs)$ -ből  $(Z)$ -be míg  $(Z)$ -ből  $(Ny)$ -be kapcsol. Továbbá, ha a zár  $(Ny)$  állásban van és egy teljes percig nem történik gombnyomás, akkor a központi zár automatikusan  $(Cs)$  állásba kapcsolja magát.



Sajnos nem emlékszem, hogy bezártam-e az autót, amikor a ház előtt hagytam. Nincs kedvem visszamenni a kocsihoz, de szerencsére a távirányító az ablakból is működik. Hogyan tudom elérni a lehető legkevesebb gombnyomással, hogy a központi zár biztosan  $(Z)$  állapotba kerüljön? *(Az autó kezdetben bármelyik állapotban lehet és az ablakból nézve nem lehet megkülönböztetni az állapotokat.)*

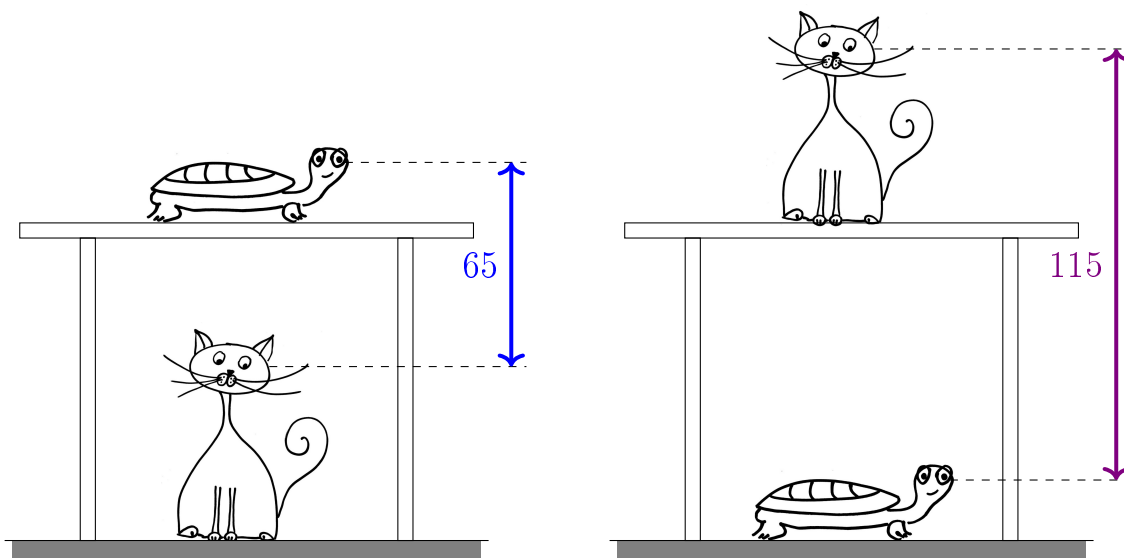
3. Egy focibajnokság egy csoportjában négy csapat van. A csoportban mindenki mindenkivel egyszer játszik. Győzelemért 3, vereségért 0, döntetlenért 1 pont jár. A két legtöbb pontot összegyűjtő csapat továbbjut, a másik kettő kiesik (pontegyenlőség esetén sorsolással döntenek). A csapatunk edzője a bajnokság megkezdése előtt a következőket írta a táblára:

1. Legalább  $A$  pontot kell elérnünk, hogy biztosan továbbjussunk.
2. Legalább  $B$  pontot kell elérnünk, hogy legyen esélyünk továbbjutni.
3. A legmagasabb pontszám, amivel kieshetünk:  $C$ .
4. A legmagasabb pontszám, amivel biztosan kiesünk:  $D$ .

Határozzuk meg  $A, B, C$  és  $D$  értékét, ha az edző nem hibázott.

4. Egy sokszögben a szemközti csúcsokat összekötő átlókat főátlónak hívjuk. Igaz-e, hogy minden nyolcszögnek van olyan főátlója, amely végig a sokszög belsejében halad?

5. Ha az asztalom tetejére állítom a macskámat, akkor a földön álló teknősöm fejéhez képest a macska feje 115 cm-rel van feljebb. Ha a teknőst állítom az asztal tetejére, és a macskát hagyom a földön, akkor 65 cm-rel van magasabban a teknős feje. Hány cm magas az asztalom?



**6.** Bálint gazda kertje táblázatszerűen  $4 \times 4$  mezőre van tagolva. Egy vakond néhány mezőt feltúrt, ezért Bálint gazda a buldózerével végigmegy mind a négy irányban (északi, déli, keleti és nyugati) egy-egy soron, hogy kilapítsa a vakontúrásokat.

Legalább hány mezőt túrt fel a vakond, ha Bálint gazda nem tudja az összes vakontúrást kilapítani ezen a módon?

**7. a)** Van-e olyan négyszög, amelynek mindegyik oldala hosszabb, mint 10 cm, miközben a területe kisebb, mint  $1 \text{ cm}^2$ ?

**b)** Van-e olyan négyszög, amelynek mindegyik oldala rövidebb, mint 1 cm, miközben a területe nagyobb, mint  $10 \text{ cm}^2$ ?