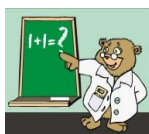




XIX. Brenyó Mihály
ORSZÁGOS PONTSZERZŐ MATEMATIKÁVERSENY
3 - 4. osztályosok számára
2020/2021-es tanév



I. forduló - október

1. feladat:

Islandia szigetvilágában hajókkal szállítják a rakományt a szigetek között. (Lásd ábra.) Az A nevű szigetről kell elszállítani a rakományt a D nevű szigetre (kezdetben csak az A jelű szigeten van áru). Minden hajó csak megadott mennyiségű árut szállíthat és csak egyetlen utat tehet meg, az ábrán nyíllal jelölt irányban. A rakomány mennyiségét és a hajóutat az ábra is jelöli.

Pl.: A képen látható hajó a C és B sziget között közlekedik (C-ből megy B-be) és legfeljebb 6 tonna árut képes szállítani.

A hajóutak irányát az ábrára rajzolt nyilak is szemléltetik.

A hajó nem haladhat a nyíllal ellentétes irányba.



Az A szigeten 40 tonna elszállítandó áru van. A cél az, hogy a D szigetre minél több áru eljusson, viszont az az áru, amit nem tudnak a hajók elszállítani az A szigeten kell, hogy maradjanak.

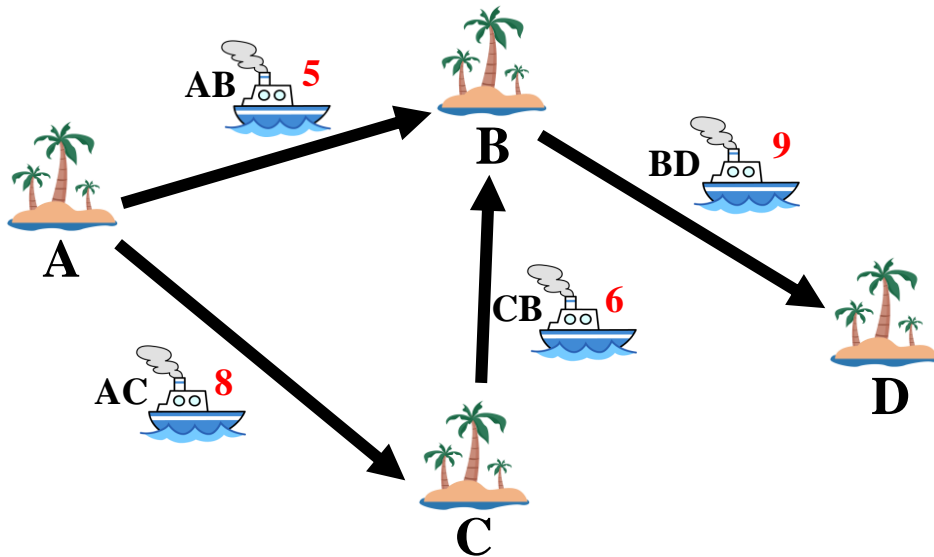
A szállítási útvonalakat és mennyiségeket kell a megoldás során megadni.

Például az alábbi ábrán a következő szállítási útvonalakkal lehet a legtöbb árut elszállítani:

1. szállítás: A-ból B-be 5 tonna (B-ben 5 tonna áru lesz, A-ban 35 tonna maradt)
2. szállítás: A-ból C-be 4 tonna (C-ben 4 tonna áru lesz, A-ban 31 tonna maradt)
3. szállítás: C-ből B-be 4 tonna (B-ben 9 tonna áru lesz)
4. szállítás: B-ből D-be 9 tonna (D-be 9 tonna áru érkezett)

Így a szállítások végén B-ben és C-ben nincs áru. Az A-ban a kezdeti 40 tonnából 31 tonna maradt és D-be 9 tonna áru érkezett.

A szállítások közül néhány sorrendje felserélhető. (Például az 1. és 2.)

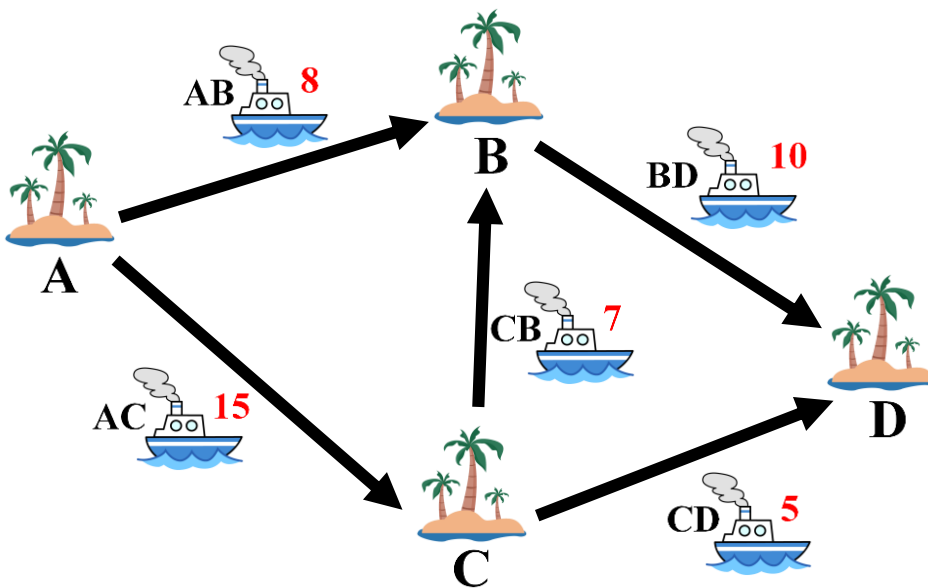


A feladat, hogy az alábbi térképnek és fenti szabályoknak megfelelően a lehető legtöbb árut szállítsd el A-ból D-be úgy, hogy a szállítás végén C-ben és B-ben ne legyen áru.

- Add meg a fenti példának megfelelően a szállítási útvonalakat és a szállított mennyiségeket!
- Mennyi áru lesz a szállítás végén D-ben?
- Mennyi áru maradt a szállítás végén A-ban?

Kezdetben az A szigeten 40 tonna áru van.

A térkép:



2. feladat:

Az a számot a b szám osztójának nevezzük, ha a b szám maradék nélkül elosztható az a számmal.

Például: a 4 osztója a 8-nak, mert $8:4=2$ és nincs maradék.

Egy számot **tökéletes számnak** nevezünk, ha a számnál kisebb összes osztójának az összege egyenlő a számmal.

Például: a 6 tökéletes szám, mert a 6 osztói: 1, 2, 3 és 6. Ezek közül a számnál (6-nál) kisebb osztók: 1, 2, 3. Ezek összege: $1+2+3=6$. tehát éppen a számmal egyenlő.

Egy számot **bőséges számnak** nevezünk, ha a számnál kisebb osztóinak összege nagyobb, mint a szám.

Például: a 36 bőséges szám, mert a 36-nál kisebb osztói: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18. Ezek összege: $1+2+3+4+6+9+12+18=55$.

Egy számot **hiányos számnak** nevezünk, ha a számnál kisebb osztóinak összege kisebb, mint a szám.

Például: a 8 hiányos szám, mert a 8-nál kisebb osztói: 1, 2, 4. Ezek összege: $1+2+4=7$.

Döntsd el az alábbi számokról, hogy melyik kategóriába tartoznak! (tökéletes szám, bőséges szám, hiányos szám) Írd le számolás részleteit is!

a) 26

b) 28

c) 30

d) 32

3. feladat:

Kilenc, egységnyi oldalú fehér négyzetből egy 3×3 -as négyzetet készítünk. Hányféleképpen színezhajjuk pirosra egy, illetve két kis négyzetét a 3×3 -as négyzetnek, ha nem teszünk különbséget azok között a színezések között, melyek a nagy négyzet elforgatásával egymásból megkaphatók?

4. feladat:

Az 1, 2, 3 és 4 számok mindegyikének felhasználásával állítsd elő 1-től 20-ig a pozitív egész számokat! Használhatsz műveleti jeleket, alkothatsz kétjegyű számokat, de zárójeleket ne használj! Egy előállításban minden számjegy pontosan egyszer szerepeljen.

5. feladat:

Hányféleképpen olvasható ki a 2020 évszám az alábbi ábrából, ha bármely 2-es számjegyből indulhatunk és az oldalszomszédos mezők bármelyikére léphetünk?

2 0 2 0

0 2 0

2 0

0

Beküldési határidő: 2020. október 23./péntek
Bolyai Farkas Líceum, 540064-Marosvásárhely, Bolyai u. 3.
A borítékra kérjük felírni: „PONTSZERZŐ”.