

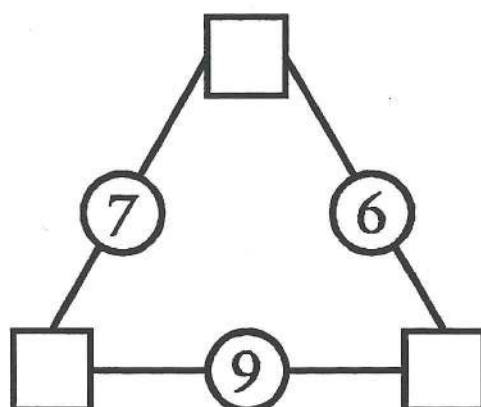
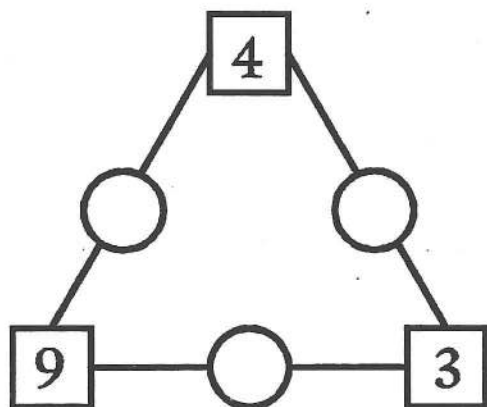
Talnahyrningar

Anna Kristjánsdóttir

Þegar næst upp góður vinnuandi í stærðfræðitímum langar kennara oft að geta spunnið áfram út frá þeim verkefnum sem hrifu nemendur. Þetta er ekki bara til þess að mæta þörfum þeirra nemenda sem eru fljótari að finna lausnir og búa yfir meiri yfirsýn en hinir. Ekki síður er það til þess að gefa öllum nemendum tilfinningu fyrir því að verðug stærðfræðiverkefni eru í raun hluti af vef þar sem alltaf er hægt að spinna áfram og láta lausnir verða sér tilefni til að setja fram nýjar spurningar.

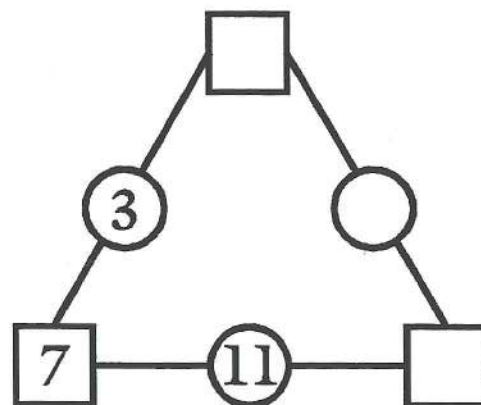
Hér á eftir ætla ég að gefa dæmi um slíkt og verður þá hver kennari að láta það ráðast af aðstæðum hve langt hann vill fara, hvenær hann vill taka þráðinn upp aftur og hvort hann vill spinna enn frekar við en hér er gert. Það er vissulega hægt á margan hátt. Og það er hægt að vinna á mismunandi hátt eftir því hvort við erum með 10 ára krakka í huga, 13 ára eða jafnvel framhaldsskólanemendur.

Verkefnin sem fjallað verður um eru á öðrum tungum en íslensku kölluð *Arithmogons*. Þetta orð er nokkur vandi að þýða. *Arithmetic* er reikningur og *-gons* eru -hyrningar. En í stað þess að tala um reikningshyrninga vel ég að kalla þetta **Talnahyrninga**. Gefin eru dæmi um þrautir til að leysa en einnig eru auðar myndir sem hægt er að fjölfalda og setja inn í eins og hver vill. Það er auðvelt að stækka þessar myndir og setja á glæru eða ljósrita fyrir nemendur. Hér á eftir er mynd alltaf næst fyrir ofan dæmið sem á við hana. Og hefjum þá leikinn.

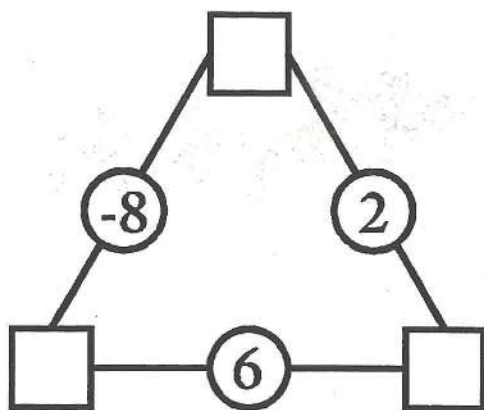


4. Hér eru gefnar tölur í hringjunum. Hvaða tölur eru í ferningunum? Hvernig funduð þið þær?

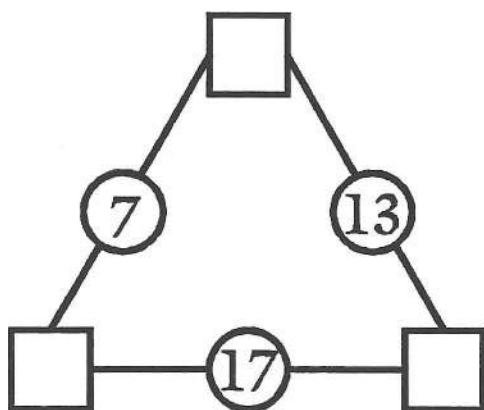
1. Hér er fyrsta dæmið um talnahyrning. Í hringina eiga að koma summur talnanna í aðliggjandi ferningum. Það ætti að ganga fljótt og vel.
2. En hvor summan verður hærri, summa talnanna í hringjunum eða summa talnanna í ferningunum? Gildir það sama ef skipt er um tölur í ferningunum? Gildir það alltaf? Hvers vegna?
3. Getið þið valið tölur í ferningana þannig að allar tölurnar í hringjunum verði sléttar tölur? Getið þið valið þær þannig að allar tölur í hringjunum verði oddatölur? Skýrið hvers vegna þið teljið að það sé rétt sem þið segið.



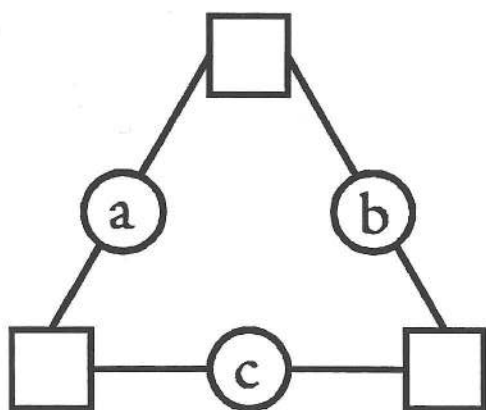
5. Getið þið fundið tölur sem passa í auðu ferningana og í auða hringinn? Hvernig fóruð þið að?



6. Og hvað svo með þennan talnahyrning? Finnið tölur sem geta staðið í feringunum hér.



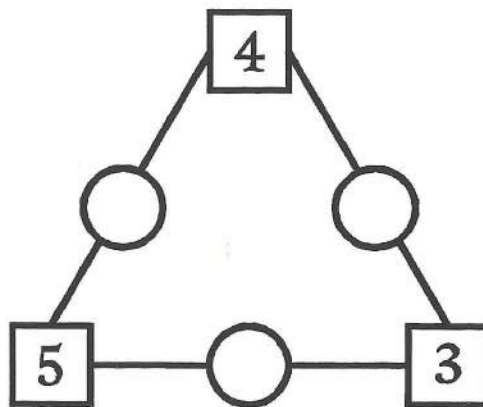
7. En hvaða tölur geta staðið í feringunum hér?
8. Hvernig þarf að velja tölur í hringina til þess að það sé hægt að finna viðeigandi tölur í feringana?



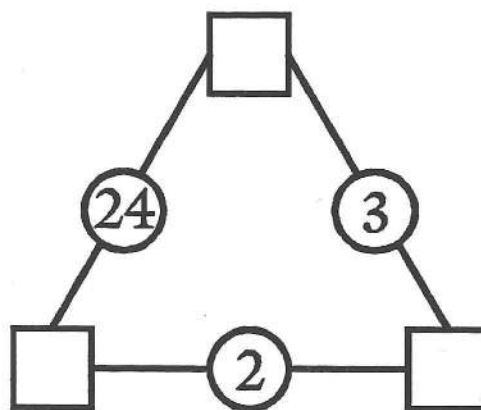
9. Hér eru a, b og c í hringjunum. Settu x í efsta feringinn. Hvernig geturðu skrifað það sem er í hinum feringunum með því að miða við a eða b og jafnframt x? Hvernig geturðu miðað c við a, b og x? Passar það við dæmin sem þú hefur leyst með tölum hér á undan? Hvers vegna?

Fleiri aðgerðir eru nýtilegar

Það er ekki nauðsynlegt að binda sig við samlagningu í talnahyrningunum. Við getum líka unnið með margfeldi og allt eins og talnahyrningar með summum gáfu okkur kost á að koma að negatífum tölum gefur margföldun líka kost á að útvíkka mengi náttúrlegra talna.



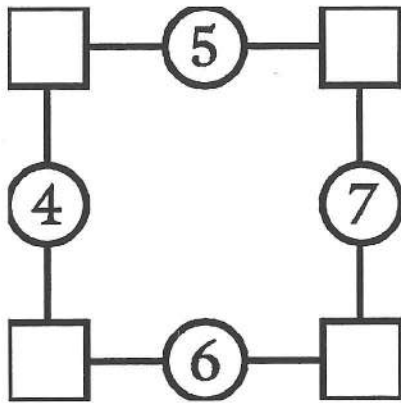
10. Hér skulum við skrifa margfeldi aðliggjandi talna í hvern hring.



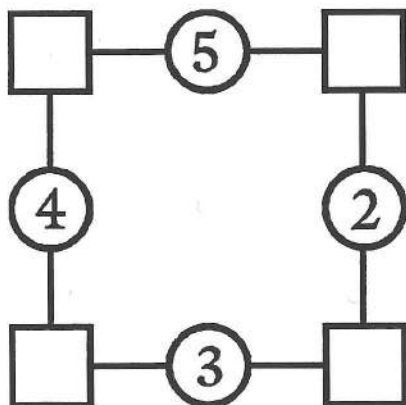
11. Hvaða tölur gætu nú staðið í feringunum?
12. Hvort er stærra margfeldi talnanna í feringunum eða margfeldi talnanna í hringjunum? Hverju munar? Hve miklu stærra? Hvers vegna?

Fleiri hyrningar eru nýtilegir

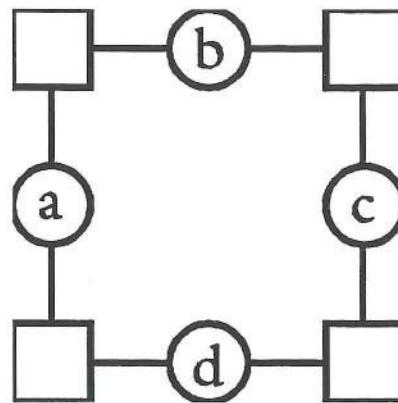
Og enn má víkka möguleikana með talnahyrningana. Það er ekkert sem bindur okkur við að vera með þríhyrninga! Hér eru ferningarnir fjórir og þ.a.l. fjórir hringir.



13. Finnið tölurnar sem vantar í þennan talnahyrning.
14. Eru fleiri lausnir til en sú sem fannst í síðasta dæmi? Enn fleiri? Hve margar?



15. Hvaða lausnir getið þið fundið hér?



16. Á þessi talnahyrningur alltaf lausnir, hvernig svo sem við veljum a, b, c og d? Ef ekki, hvaða skilyrði þurfa a, b, c og d þá að uppfylla? Rökstyðjið skýrt og lipurlega!

Anna Kristjánsdóttir er prófessor við KHÍ og fyrrverandi formaður Flatar.

Frá ritsjórn: Gaman væri, ef kennarar legðu þessi verkefni fyrir, að þeir sendu Flatarmálum skemmtilegar úrlausnir nemenda. Hér fyrir neðan eru auðir talnahyrningar til að nota við ný dæmi af þessum toga.

