1. Krāsošana un invarianti (YES)
2. Dalāmības pazīmes un atlikumi; ķīniešu atlikumu teorēma (YES)
3. Rūtiņu papīra lapa – uzdevumi ar pārsvītrošanu, skaitīšanu vairākos veidos, utml. (YES)
4. LKD, MKD, cik skaitlim vispār ir dalītāju. (YES)

# Testu uzdevumi

## Kustības uzdevums

Divi skrējēji skrien pa 400m apli. Viņi vienlaikus izskrien no viena punkta A pretējos virzienos. Pēc kāda laika viņi atkal satiekas punktā A; un izrādās ka pirmais skrējējs apskrējis 4 apļus, bet pretī skrienošais – 3 apļus. Cik reizes viņi vēl sastapušies citur (nevis punktā A)?

## Grafs

Atļautie gājieni doti. Vai var tikt no AA uz BB? Cik gājienos?

Šaha zirdziņš apstaigā visus lauciņus 6x6. Izrādījās, ka nokļūt no A uz B varēja NN gājienos (iezīmēts ar treknu). Vai no A uz B var aizkļūt pa īsāku ceļu? Ja var, tad cik gājienus tam vajag?

## Simetriskas figūriņas

Dota liela figūra un kāds tās gabals. Jānoskaidro, vai šādu gabalu pagriežot, var aizpildīt visu lielo figūru?

* Spēlīte NIM 2 vai 3 kaudzītēm.
* Spēlīte ar sēnītēm
* Spēlīte 15;

Programmēšana

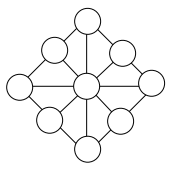
## Spēlīte ar izklājumu (Solitērs, bet ar datora kontroli)

Kuba katra skaldne sadalīta četros vienādos kvadrātos. Vai šos kvadrātus var nokrāsot trīs krāsās tā, ka kvadrāti, kam ir kopīga mala, ir nokrāsoti dažādās krāsās? Katrs kvadrāts pilnībā ir jākrāso vienā krāsā. Atbildi pamatot!  
(Turpina rādīt – kamēr piedāvātā bildīte ir ļoti simetriska)

## Ierakstīt skaitļus (Solitērs ar kontroli beigās)

1. zīmējumā katrā aplītī ierakstīt vienu ciparu, katrā aplītī – citu, tā, lai katros trīs aplīšos, kas atrodas uz vienas taisnes, ierakstīto skaitļu summa būtu viena un tā pati.

(Turpina rādīt, kamēr izpilda aši)



## Skaitļu nodzēšanas spēle

Uz tāfeles uzrakstīti desmit skaitļi 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Alfons nodzēš jebkurus divus no tiem (apzīmēsim tos ar a un b) un to vietā uzraksta skaitli, kas vienāds ar a + b + 2 . Šo operāciju viņš atkārto, kamēr uz tāfeles paliek viens skaitlis. Pamato, ka neatkarīgi no secības, kādā Alfons izpilda darbības, beigās tiek iegūts viens un tas pats skaitlis. Kāds tas ir?

(Piedāvā variācijas; liek uzminēt, kas notiks beigās – cik gājienus vajadzēs; kāds skaitlis radīsies.)

<http://www.ng-newsletter.com/posts/building-2048-in-angularjs.html>

## Skaitļu režģītis (viegli – ar kontroli beigās)

Pa ekrānu kustas skaitļu lente (vai arī skaitļi ir iezīmēti lielā kvadrātā). Jāpagūst ieklikšķināt tajos, kuri ir (a) pirmskaitļi; (b) kam ir kopīgs dalītājs ar 12; (c) kam nav kopīga dalītāja ar 12; (d) kas ir salikti skaitļi bez kopīga dalītāja ar 12; (e) kam nav kopīgu dalītāju ne ar 12 ne ar 35 (un kas nav pirmskaitļi).

Piedāvā visādas variācijas; Mēra ātrumu un precizitāti.

## Spēle ar datoru (sarežģīti)

Una un Ivo, gājienus izdarot pēc kārtas, kvadrāta ar izmēriem 5x5 rūtiņas trīs tukšās vienas rindas vai kolonnas blakus rūtiņās ieraksta savu vārdu, katru burtu rakstot citā rūtiņā. Uzvar tas spēlētājs, kurš pēdējais ieraksta savu vārdu. Una izdara pirmo gājienu. Kurš spēlētājs vienmēr var panākt savu uzvaru?

(Piedāvā šo spēlīti un acīmredzamus variantus – tā, lai varētu “iegāzt” tos, kuri neizdara gājienus simetriski.)

## Laukums un perimetrs (vidēji grūti – ar kontroli beigās)

Uzzīmē taisnstūrainu figūru (ar izgrauzumiem un “caurumiem”). Jānosaka tās laukums un perimetrs.

## Atņemšanas spēle lokāli – atņem pa 1, pa 2, vai pa 3 sēnītēm (izņemot mušmires)

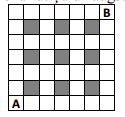
Varbūt vajag?

## Atņemšanas spēle pret datoru (vidēji grūti – spēlē pret serveri, kurš nepieļauj kļūdas)

Vispār – paspēlējas ar bināro skaitīšanas sistēmu.

## Paskāla trijstūris

Noteikt, cik dažādos veidos no rūtiņas A var nonākt rūtiņā B (skat. 2. zīm.), ja katrā solī drīkst iet vienu rūtiņu pa labi vai vienu rūtiņu uz augšu. (Iekrāsotajās rūtiņās ieiet nedrīkst.)



## Pierakstām kombinatoriskos variantus

Mazākais naturālais skaitlis, kuru var izteikt kā piecu dažādu naturālu skaitļu summu, ir 15=1+2+3+4+5. Cik dažādos veidos kā piecu dažādu naturālu skaitļu summu var izteikt skaitli 20? (Divus veidus, kas atšķiras tikai ar saskaitāmo secību, uzskatām par vienādiem.)

## Zīmējam ar apaļošanu

Atrodiet kaut vienu tādu skaitli a, ka vienlaicīgi izpildās šādas īpašības: a) noapaļojot a , 3⋅ a , 5⋅ a , 7 ⋅ a līdz veselam skaitlim, jānoapaļo uz leju; b) noapaļojot 2⋅ a , 4⋅ a , 6⋅ a līdz veselam skaitlim, jānoapaļo uz augšu.