

Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2019-2020. Første del af de indledende runder

Følgende hjælpemidler er IKKE tilladte: Mobiltelefon, internet og lærer, men gerne it-værktøjer. Opgaverne skal løses af klassens elever inden for 90 minutter.

Bemærk: Opgaverne i dette sæt kan have 0, 1, flere eller uendelig mange rigtige løsninger.

Opgave 1

Den fireogtyvende elev

En klasse på 24 elever skulle have en prøve, hvor man maksimalt kunne opnå 30 point.

En af klassens elever var syg.

Gennemsnittet for de 23 var 18 ud af de 30 mulige.

Den fireogtyvende elev tog prøven senere.

Med hvor meget kunne denne elev maksimalt forbedre klassens gennemsnit?



Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2019-2020. Første del af de indledende runder

Følgende hjælpemidler er IKKE tilladte: Mobiltelefon, internet og lærer, men gerne it-værktøjer. Opgaverne skal løses af klassens elever inden for 90 minutter.

Bemærk: Opgaverne i dette sæt kan have 0, 1, flere eller uendelig mange rigtige løsninger.

Opgave 2

Manglende kort

Et almindeligt kortspil består af 52 kort.

Et kortspil, hvor der manglede kort, blev delt ud til 4 personer. Der blev 3 kort i overskud.

Deles det samme kortspil ud til 3 personer, bliver der to kort tilovers, og deles kortspillet ud til 5 personer, bliver der to kort tilovers.

Hvor mange kort indeholder dette kortspil?



Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2019-2020. Første del af de indledende runder

Følgende hjælpemidler er IKKE tilladte: Mobiltelefon, internet og lærer, men gerne it-værktøjer. Opgaverne skal løses af klassens elever inden for 90 minutter.

Bemærk: Opgaverne i dette sæt kan have 0, 1, flere eller uendelig mange rigtige løsninger.

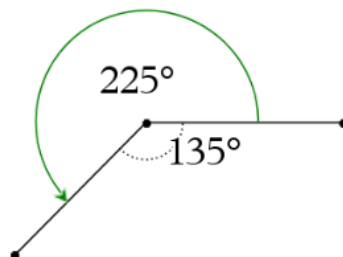
Opgave 3

Regulær polygon

I en regulær polygon er summen af alle udvendige vinkler ved hjørnerne 4680° .

Hvor mange kanter har den regulære polygon?

Billedet viser et eksempel på en udvendig vinkel på 225° .



Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2019-2020. Første del af de indledende runder

Følgende hjælpemidler er IKKE tilladte: Mobiltelefon, internet og lærer, men gerne it-værktøjer. Opgaverne skal løses af klassens elever inden for 90 minutter.

Bemærk: Opgaverne i dette sæt kan have 0, 1, flere eller uendelig mange rigtige løsninger.

Opgave 4

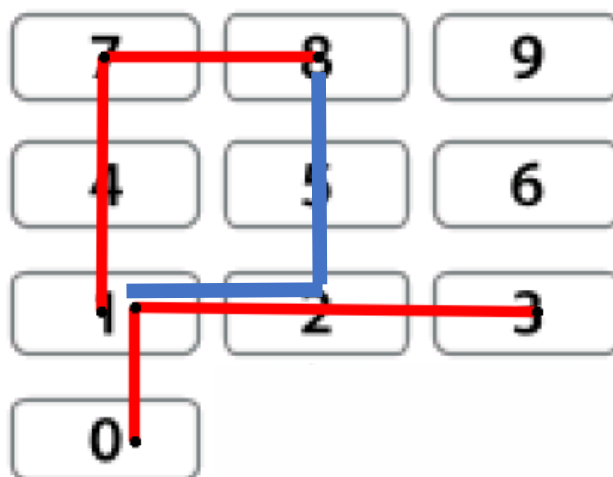
Ticifrede tal

Forestil jer, at I har et tastatur som det viste.

Hvilke forskellige ticifrede tal kan I skrive ved at bruge tasterne 0-9, når følgende regler gælder:

- Start på en tast og gå til næste tast ved hjælp af 'springerens' træk på et skakbræt
- Tallene må kun bruges en gang i hvert tal.

Billedet viser, hvordan man kan flytte en 'springer' fra 1 til 8 og fra 3 til 0. Fx fra 1 til 8: Enten **to trin op og derefter et skridt til siden** eller **et skridt til siden og to trin op**.



Danmarks
Matematiklærerforening

Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2019-2020. Første del af de indledende runder

Følgende hjælpemidler er IKKE tilladte: Mobiltelefon, internet og lærer, men gerne it-værktøjer. Opgaverne skal løses af klassens elever inden for 90 minutter.

Bemærk: Opgaverne i dette sæt kan have 0, 1, flere eller uendelig mange rigtige løsninger.

Opgave 5

Find Lasses tal

Lasses tal opfylder nedenstående vilkår, for hvilke tal gælder det?

Bestem Lasses tal.

- Lasses tal er et trecifret positivt tal
- I Lasses tal er det første ciffer større end det andet ciffer
- I Lasses tal er det tredje ciffer lig med summen af de to første cifre
- Lasses tal er et primtal



Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2019-2020. Første del af de indledende runder

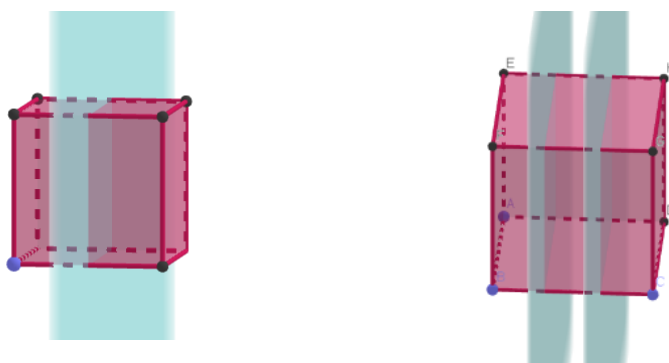
Følgende hjælpemidler er IKKE tilladte: Mobiltelefon, internet og lærer, men gerne it-værktøjer. Opgaverne skal løses af klassens elever inden for 90 minutter.

Bemærk: Opgaverne i dette sæt kan have 0, 1, flere eller uendelig mange rigtige løsninger.

Opgave 6

Osteterningen

En massiv osteterning har rumfanget 125 cm^3 .



Forestil jer, at osten skæres med parallelle snit som vist på tegningen.

Beregn den samlede overflade af stykkerne, når den deles i

- a) to dele
- b) tre dele

Antag, at man kan fortsætte med at skære osten på samme måde i flere dele.

- c) Bestem det samlede areal af overfladerne, når osten deles i n stykker.

Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2019-2020. Første del af de indledende runder

Følgende hjælpemidler er IKKE tilladte: Mobiltelefon, internet og lærer, men gerne it-værktøjer. Opgaverne skal løses af klassens elever inden for 90 minutter.

Bemærk: Opgaverne i dette sæt kan have 0, 1, flere eller uendelig mange rigtige løsninger.

Opgave 7

Tallet nedenfor

Betragt tallene i tabellen

				1			
			2	3	4		
		5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	

I kan se, at tallet 15 står neden under tallet 9.

Tabellen kan udvides i det uendelige.

Hvilket tal kommer til at stå nedenunder 9801?

Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2019-2020. Første del af de indledende runder

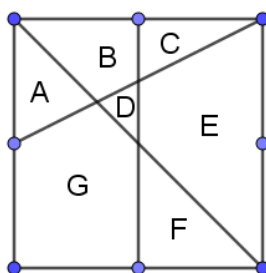
Følgende hjælpemidler er IKKE tilladte: Mobiltelefon, internet og lærer, men gerne it-værktøjer. Opgaverne skal løses af klassens elever inden for 90 minutter.

Bemærk: Opgaverne i dette sæt kan have 0, 1, flere eller uendelig mange rigtige løsninger.

Opgave 8

Hvor stor en del?

Et kvadrat er inddelt i 7 områder som vist på figuren.



Punkterne viser hjørnerne i kvadratet og midtpunkterne på kvadratets kanter.

Hvor stor en brøkdel af hele kvadratet udgør område D?