

Omgång 1 av SigmaÅtta

Läsåret 09-10

Dessa uppgifter är gjorda av NMCC (Nordic Math Class Competition)

Uppgifterna löses i grupp och hela klassen ska vara överens om vad de ska svara på uppgifterna. Endast de som är i klassrummet ska kommunicera med varandra.

Arbetstiden för uppgifterna är 90 minuter.

Följande hjälpmedel är inte tillåtna:

Kommunikationsmedel som mobiltelefon eller liknande, samt Internet.

Läraren sänder in klassens gemensamma svar på alla uppgifterna.

Poänggivningen är som följer:

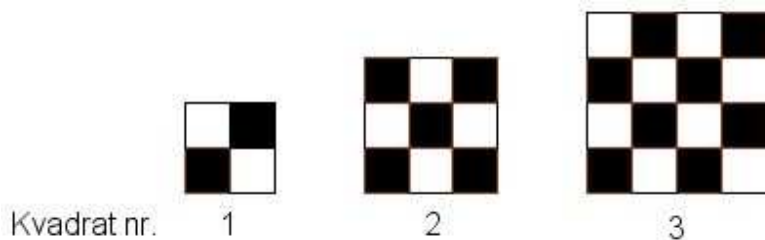
Rätt svar: 5 p

Fel svar: 0 p

Blankt svar: 1 p

Om det kan förekomma flera svar på en uppgift, så ger ett rätt svar 2 p

1. Svarta och vita kvadrater



Figuren visar kvadrater som är sammansatta av små svarta och vita kvadrater.

Hur många svarta kvadrater är det i kvadrat nr. 100?

2. Antal udda tal

I en stor multiplikationstabell är de 100 första hela talen utplacerade både vågrätt och lodrätt och inuti tabellen finns de 10 000 produkterna. Figuren visar början på tabellen.

Hur många udda tal finns det i hela tabellen?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	...	
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32		
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48		
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52					
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65					
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78					
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63									
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72									
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81									
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90									
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99									
12	12	24	36	48	60	72	84											
13	13	26	39	52	65	78	91											
...																		

3. Hitta ett tal

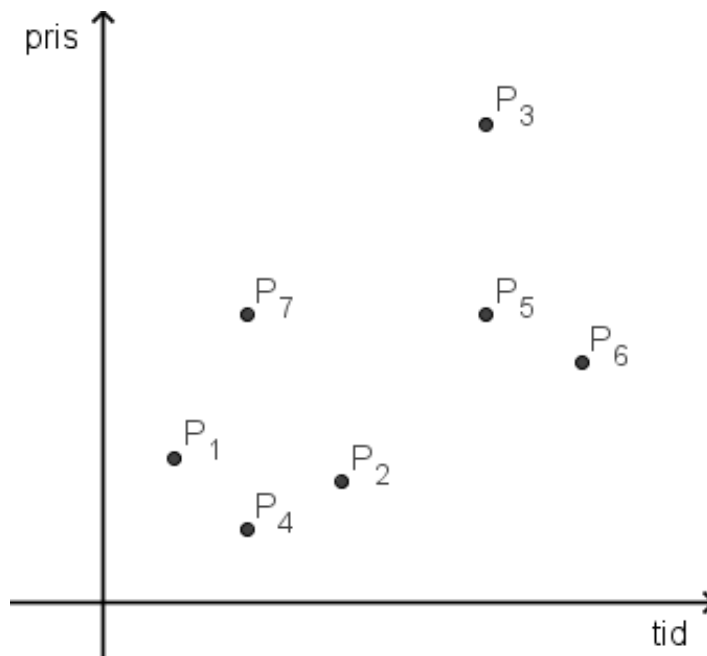
Talet är mindre än 1000, och talet är delbart med både 3 och 7. Läger man ihop talets siffror får man siffersumman 15. Om man multiplicerar siffrorna i talet med varandra får man produkten 48.

Hitta ett tal eller fler, om det finns, som uppfyller dessa krav.

4. Telefonkostnader

I landet Nordia är det ingen startavgift på telefonsamtal. Priset på ett telefonsamtal beräknas endast på hur lång samtalstiden är och till vilket land man ringer. Det är billigast att ringa inom det egna landet och dyrast att ringa till landet som ligger längst bort. Diagrammet visar samtalstid och pris för telefonsamtal från en person i Nordia till sju olika personer.

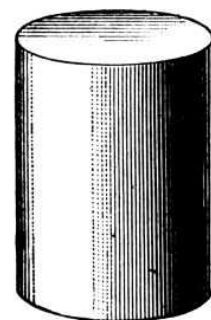
Vilka av de sju personerna bor i samma land?



5. Glykollösning

En behållare som rymmer 10 liter är helt fylld med en blandning av glykol och vatten. I behållaren finns 25 % glykol, men man vill öka andelen till 40 %. Man måste därför tappa ur en del av vätskan för att ersätta denna med ren glykol.

Hur mycket måste man tappa ur?



6. En åldersskillnad

Det fanns två personer i rummet och en av dem sa något i den här stilen:

”Den andra personen är äldre än vad jag är. Våra åldrar skrivs med samma två siffror, men med omvänd ordning. Om man subtraherar åldrarna från varandra får man en elftedel av det man får om lägger samman åldrarna”.

Hur gammal är var och en av dem?

7. Staketet

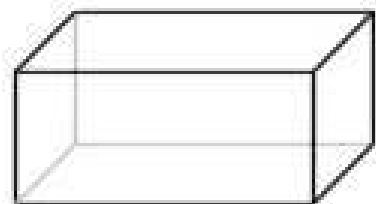
Per skall måla ett staket. När hans mamma bjuder på bullar, så har han målat 8 m mer än hälften av staketet. Fram till middagen hinner han måla ytterligare 6 meter och då är den målade delen dubbelt så lång som den omålade.



Hur långt är staketet?

8. Volymen av ett rätblock

Ett rätblock har sidorna a , b och c som vardera har längderna a cm, b cm respektive c cm. Sidoytorna har areorna $ab = 6 \text{ cm}^2$, $ac = 12 \text{ cm}^2$ och $bc = 50 \text{ cm}^2$.



Bestäm rätblockets volym $a \cdot b \cdot c$
