

Omgång 2 2015-2016

NMCC-gruppen ansvarar för uppgifterna

Uppgifterna löses i grupp och hela klassen ska vara överens om vad de ska svara på uppgifterna. Läraren sänder in klassens gemensamma svar på alla uppgifterna.

Poänggivningen är som följer:

Rätt svar: 5p

Fel svar: 0p

Blankt Svar: 1p

Om det kan förekomma fler svar på en uppgift så får man delpoäng för ett svar.

Arbetstiden för uppgifterna är 90 minuter.

Följande hjälpmedel är **inte** tillåtet: Kommunikationsmedel som mobiltelefon eller liknande samt Internet. Endast de elever som är i klassrummet ska kommunicera med varandra

Men datorer och räknare är tillåtna.

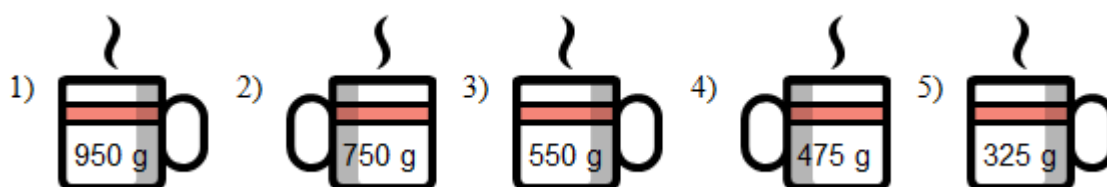
1. Kaffe, kakao och mjölk

Var och en av fem muggar innehåller antingen kaffe, kakao eller mjölk.

Den totala kaffemängden är dubbelt så stor som den totala mängden kakao.

Tre muggar får inte innehålla samma dryck.

Avgör med hjälp av informationen ovan och bilderna nedan i vilken eller vilka av muggarna det finns kakao. Vilket är det rätta alternativet?



Alternativ A Nr 4 och Nr 5

B Nr 3

C Nr 4

D Nr 5

E Nr 2

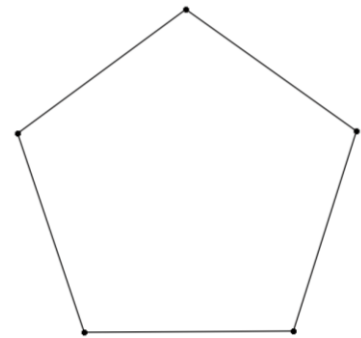
2. Matematikbetyg

På den tiden då betyg i Sverige gavs med siffrorna 1 till 5, fanns det i en skola två klasser med 15 respektive 20 elever. Medelvärdet av matematikbetygen i den lilla klassen var 3,0 och i klassen med 20 elever 3,3. En del elever hade svårt för matematik och man bestämde att de skulle få extra hjälp. Man lät de elever som hade lägst betyg (dvs betyg 1 eller betyg 2) i matematik bilda en egen grupp. Man fick då en liten grupp med 10 elever vars betygsmedelvärde var 1,6 och en större grupp med 25 elever.

- Hur många med betyget 1 och hur många med betyget 2 fanns det i gruppen med 10 elever?
 - Vad hade gruppen med 25 elever för betygsmedelvärde i matematik?
-

3. Diagonaler

I en regelbunden femhörning (som har fem lika långa sidor) kan man rita in exakt fem diagonaler.



I en annan regelbunden månghörning kan man rita in exakt 27 diagonaler.

Hur många hörn har denna månghörning?

4. Kyrkokören

En kyrkokör består till $\frac{1}{7}$ av herrar och resten är damer. Av damerna är $\frac{1}{3}$ altar och resten av damerna är sopraner. Alltså inga herrar är sopraner. Vid en körövning var alla herrar på plats men 6 damer fattades. Man såg vid denna körövning att $\frac{1}{6}$ av kören var herrar.



Hur många sopraner finns det i kören?

5. Hur många målade sidor

En stor kub målas blå på alla sex sidor. Sedan delas kuben i tusen små kuber, som alla är lika stora. Hur många kuber finns det då som har

- exakt en blå sida?
- exakt två blåa sidor?

6. Semiprimtal

Primtal är delbara med endast två tal, talet 1 och talet självt. Med semiprimtal menas då tal som går att dela med ytterligare precis två tal, förutom talet 1 och talet självt. Till exempel är 35 ett semiprimtal, eftersom det är delbart med 5 och 7, förutom 1 och 35. Men 45 är inte ett semiprimtal eftersom det är delbart med 3,5,9 och 15, förutom 1 och 45.

Det finns semiprimtal mellan talen 50 och 70. Vilka är dem?

7. Rolfs två söner

Rolf har två söner, Per och Åke.

Midsommar år 1972 var Rolf tre gånger så gammal som Åke och dubbelt så gammal som pojkarnas sammanlagda åldrar. Midsommar år 2004 var Rolf dubbelt så gammal som Per. Hur gammal var Åke år 2004?

8. Husnummer

Husen vid en gata i ett land är numrerade fortlöpande från 1,2,3 och uppåt.

a) Vid en kort gata med färre än 10 hus bor en matematiklärare, som är mycket glad och nöjd med sitt husnummer, eftersom det har följande speciella egenskap: summan av numren på alla husen före hans hus är lika med summan av numren på alla hus efter hans hus.



Vilket nummer har hans hus och hur många hus finns det vid gatan?

b) På en lång gata (som dock har färre än 55 hus) finns det ett husnummer med samma egenskap som i a, men husnumret är större än 10.

Vilket nummer har detta hus och hur många hus finns det vid den gatan?

Lösningar

Uppgift 1: E

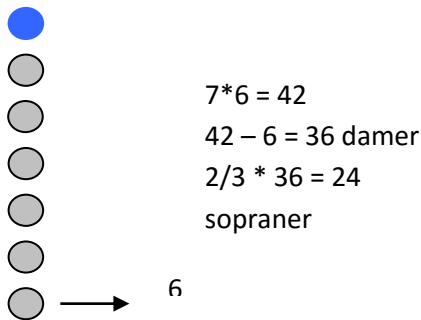
Uppgift 2: a) Medelvärde 1,6 på 10st innebär att summan ska bli 16. Går endast om det finns 1+1+1+1+2+2+2+2+2+2 Alltså 6 st 2:or och 4 st 1:or

b) $((15*3,0+20*3,3)-10*1,6)/25 = 3,8$

Uppgift 3: 9 st $(n-3)*n/2$

Uppgift 4: Hela kören är K. Då kan vi teckna antalet herrar $K/7 = (K-6)/6$; $6/7*K=K-6$; $6=K/7$, $K=42$. Antal herrar är alltså $42/7 = 6$ st. Antal damer är då $42-6 = 36$ st. Antal Altar är $36/3 = 12$ st. Antal sopraner är då $36-12 = 24$ st

eller

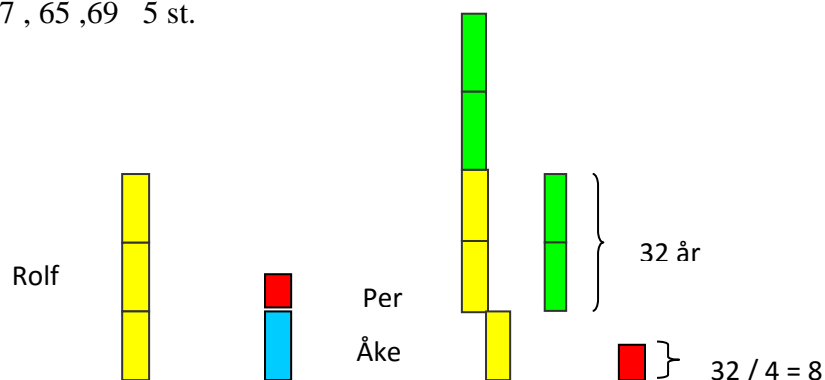


Svar 24 sopraner

Uppgift 5: a) 384 b) 96

Uppgift 6: 51 55, 57, 65, 69 5 st.

Uppgift 7:



Svar: Åke är $16 + 32 = 48$ år

Alternativ lösning:

1972:	2004:	
$r=3\text{å}$	$(r+32)=2*(p+32)$	
$r=2(p+r/3)$	$r=2p+32$	
$r/3=2p$		
$r=6p$		
$2p+32=6p$	$32=4p$	$p=8\text{år}$ och $3\text{å}=2(8\text{å})$ $\text{å}=16$

Svar Åke är $16+32 = 48$ år

Uppgift 8: a) $1+2+3+4+5 = 7+8$ eller $n-1+n-2+n-3+n-4+n-5=n+1+n+2$ ger $3n=18$ $n=6$
Svar Nummer 6 och det är 8 st hus

b) $1+2+3+\dots+30+31+32+34 = 595$ $36+37+38+\dots+46+47+48+49=595$
Svar Nummer 35 och det finns 49 hus på gatan