Nationellt kursprov i MATEMATIK KURS A

Hösten 2006
Del II

Anvisningar

Provtid	120 minuter för Del II.
Hjälpmedel	Miniräknare, formelblad och linjal.
Del II	Del II består av 11 uppgifter. Till de flesta uppgifterna räcker det inte med endast svar, utan där krävs det också • att du redovisar dina lösningar • att du förklarar/motiverar dina tankegångar • att du ritar figurer vid behov. Till några uppgifter behöver endast svar anges. De är markerade med *Endast svar krävs.* Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för din lösning. (2/3) betyder att uppgiften kan ge högst 2 g-poäng och 3 vg-poäng. På de ¤-märkta uppgifterna kan du visa MVG-kvalitet. Det innebär t ex att du använder generella metoder, modeller och resonemang, att du analyserar dina resultat och att du redovisar en klar tankegång med korrekt matematiskt språk.
Kravgränser	Provet (Del I + Del II) ger totalt högst 59 poäng varav 24 vg-poäng.

Undre gräns för provbetyget

Godkänd:	19 poäng
Väl godkänd:	36 poäng varav minst 9 vg-poäng
Mycket väl godkänd:	Minst 17 vg-poäng. Du ska dessutom ha visat prov på flertalet av de MVG-kvaliteter som de ¤-märkta uppgifterna ger möjlighet att visa.

Skriv ditt namn, födelsedatum och komvux/gymnasieprogram på de papper som du lämnar in.

1. Elena ska ha fest. Hon vill köpa pizza och läsk till 21 personer.

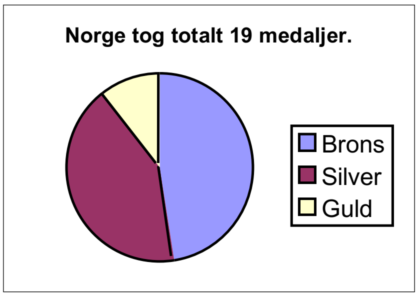
a) Hon köper läsk i 1,5-liters flaskor. Hon räknar med att varje person ska få 0,5 liter läsk. Hur många flaskor ska hon köpa? *Endast svar krävs.* (1/0)

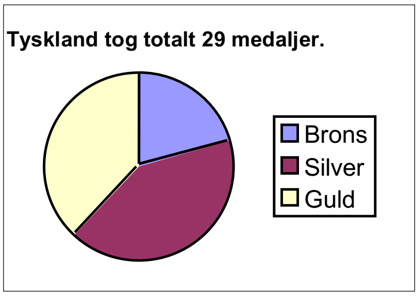
b) Hon räknar med att dela varje pizza i åtta delar och att alla äter tre bitar var. Hur många pizzor måste hon köpa? (2/0)

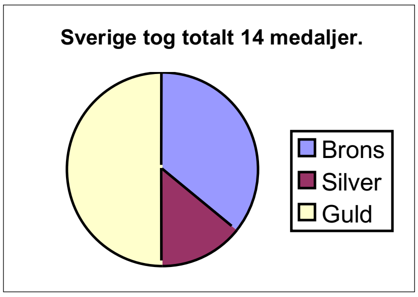
2. Diagrammen visar hur medaljerna fördelades vid OS i Turin 2006 i några olika länder. Avgör för varje påstående om det är sant eller falskt. Motivera dina svar.

a) Norge tog fler bronsmedaljer än Sverige. (1/0)

b) Sverige tog fler guldmedaljer än Tyskland. (2/0)







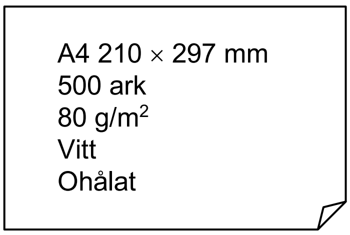
3. Peter köper en begagnad bil för 100 000 kr. Värdet på bilen kommer att sjunka. I diagrammet visas hur värdet förändras om det sjunker med 10 % respektive 15 % per år.

a) Vilket är värdet efter tre år om den årliga procentuella sänkningen är 10 %? *Endast svar krävs.* (1/0)

b) Hur mycket längre tid krävs för att halvera värdet när den årliga procentuella sänkningen är 10 % i stället för 15 %? (1/1)

4. Ange tre tal som har medelvärdet 7 och medianen 5. Motivera ditt val. Diskutera andra möjligheter att välja tre tal som också har medelvärdet 7 och medianen 5. (2/1) ¤

5. På en förpackning med A4-ark finns en etikett med information.

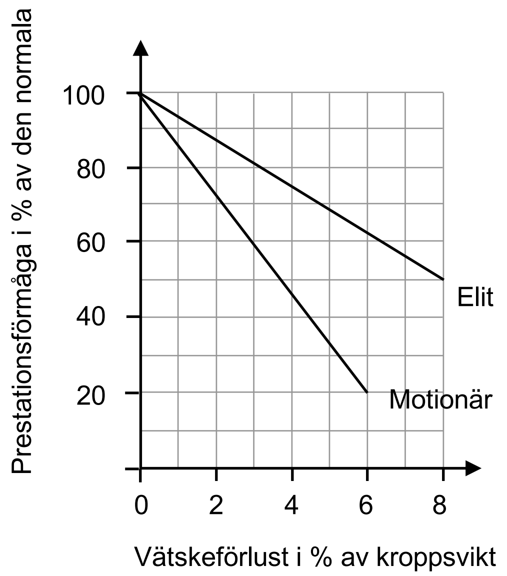


Hur mycket väger 500 A4-ark? (1/2)

6. Erik har bestämt sig för att börja motionera. På nätet finner han följande information.

Lufttemperatur (°C)	Vätskeförlust (liter per timme)	
	Motionsfart	Elitfart
–5	0,3	0,6–1,4
+10	0,6	1,2–1,5
+20	0,9	1,6–2,4
+30	1,1	2,0–2,8

a) Hur stor blir vätskeförlusten om han vill springa *en halvtimme* i motionsfart och temperaturen är +10 °C? *Endast svar krävs.* (1/0)



b) Eriks syster Helena är elitlöpare. Efter ett träningspass har hon på grund av vätskeförlust förlorat 5 % av sin kroppsvikt. Hur många procent har hon kvar av sin prestationsförmåga? *Endast svar krävs.* (1/0)

c) En mycket het sommardag joggar Erik i 45 minuter utan att dricka. Hur mycket minskar hans prestationsförmåga innan han kompenserar sin vätskeförlust? Erik väger 70 kg. (1/2)

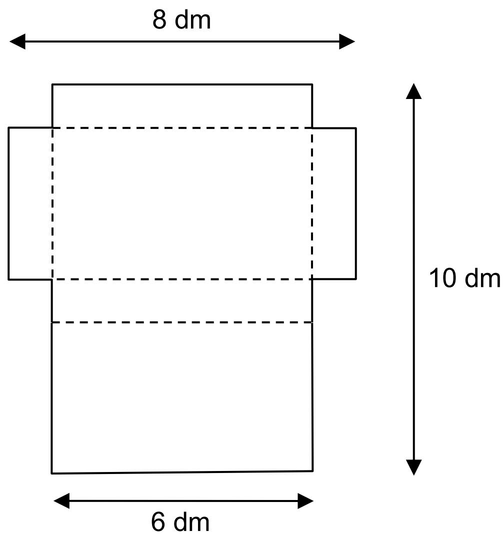
7. Emil och Karin har fått var sin chokladkaka. Emil äter upp en tredjedel av sin chokladkaka och Karin äter upp två femtedelar av sin. Då har de ätit lika mycket choklad. Vem hade störst chokladkaka från början?

(0/2)

8. Bilden visar en ritning av en låda (ett rätblock). Figuren är ej skalenligt ritad.

a) Rita en bild av hur lådan ser ut när den är hopvikt. Sätt ut sidornas längder. (2/0)

b) En annan låda ska ha dubbelt så stor volym. Hur långa kan sidorna vara? Motivera ditt förslag. (1/1)

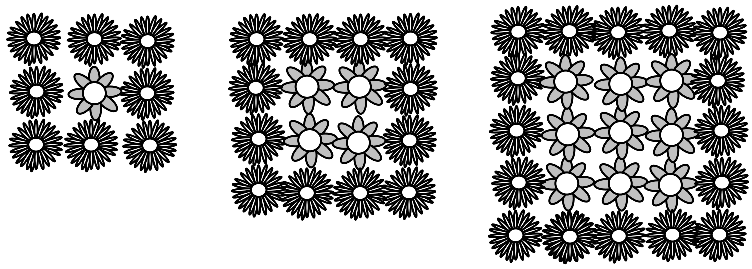


9. **Världsrekord i dominoeffekt**
Kinesiskan Ma Lihua hade ställt upp 303 621 dominobrickor. Det tog henne 12 timmar om dagen varje dag i sex veckor att ställa upp brickorna. Det tog fyra minuter för brickorna att falla och endast sex stycken brickor stod kvar efter försöket.

a) Hur lång tid tog det i genomsnitt för Ma Lihua att ställa upp hundra dominobrickor? (1/2)

b) Hur många millisekunder tog det i genomsnitt för en bricka att falla? (1/1)

10. I en park finns många rabatter i olika storlekar. Till rabatterna används två olika sorters blommor. I figuren markeras mittblommorna med  och kantblommorna med .



a) Hur många kantblommor finns det i rabatt nr 5? Motivera ditt svar. (1/0)

b) Lotta har 32 kantblommor. Hur många mittblommor behövs för att det ska bli en rabatt med denna uppbyggnad? Motivera ditt svar. (1/0)

c) Lotta kom fram till att uttrycket $n^2 + 4n + 4$ kan användas för att beräkna summan av mittblommorna och kantblommorna, där n är rabattens nummer. Förklara och motivera varför uttrycket stämmer. (0/2)

¤

11. Visa genom beräkningar och/eller resonemang att vinkeln A är 45˚. (1/1) ¤