

Matematik

Elevhäfte

Del III

1C

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar – Del III

Provtid	120 minuter för Del III.
Hjälpmedel	Digitala verktyg, formelblad och linjal.
Del III	Del III består av 9 uppgifter. Till de flesta uppgifterna räcker det inte med endast svar, utan där krävs det också att du • redovisar dina lösningar • förklarar/motiverar dina tankegångar • ritar figurer vid behov. Om en uppgift är markerad med ”<i>Endast svar krävs</i>” behöver endast svaret anges.
Kravgränser	Provet (muntlig del samt skriftliga delar) ger totalt högst 89 poäng. <i>Undre gräns för provbetyget</i> E: Minst 20 poäng. D: Minst 32 poäng varav minst 11 poäng på lägst nivå C. C: Minst 44 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C. B: Minst 54 poäng varav minst 7 poäng på nivå A. A: Minst 64 poäng varav minst 12 poäng på nivå A.

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

Illustration: Jens Ahlbom

Del III

15. $\sin v = 0,5$

a) Bestäm värdet av: $2 \sin v$

(1/0/0)

b) Bestäm värdet av: $\sin 2v$

(1/2/0)

16. I ett reklamblad fanns följande information.

Lånebelopp	Räntesats	Återbetalning (10 år)	Återbetalning (12 år)
300 000 kr	4,45 %	3061 kr/mån	2644 kr/mån
100 000 kr	6,85 %	1121 kr/mån	982 kr/mån

I återbetalning ingår amortering, ränta m.m.

Renée funderar på att låna 100 000 kr med återbetalning under 10 år.

a) Använd informationen i reklambladet och beräkna hur mycket som hon totalt ska ha betalat till banken då lånet är återbetalt.

(2/0/0)

b) Hur stor andel av den första månadens återbetalning utgör räntekostnad?

(1/2/0)

17. Per kastar två sexsidiga tärningar.

Han studerar differensen mellan tärningarnas antal prickar.

Hur stor är sannolikheten att differensen blir tre?

(1/2/0)



18. Bestäm vinklarna i en rätvinklig triangel där hypotenusan är 50 % längre än den ena katetern.

(0/3/0)

19. Antal besökare på en hemsida ökar procentuellt lika mycket varje år, två år i rad. Bestäm den årliga ökningen i procent då den totala ökningen är 37 % under tvåårsperioden.

(1/1/1)



20. Vilket är det minsta positiva heltal som är jämnt delbart med alla heltal från 1 till och med 9? Motivera ditt svar.

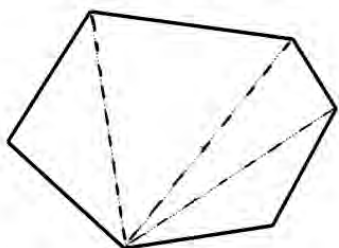
(1/1/2)

21. Anna och Erik ska bestämma vinkelsumman i en sexhörning. De har gjort sina indelningar på olika sätt. Här ser du hur de har gjort sina indelningar och sina beräkningar:

Annas lösning

$$4 \cdot 180^\circ = 720^\circ$$

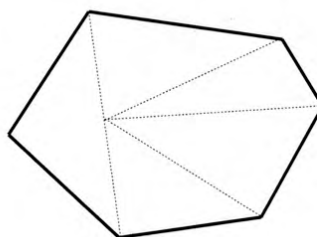
Vinkelsumman är 720°



Eriks lösning

$$5 \cdot 180^\circ - 180^\circ = 720^\circ$$

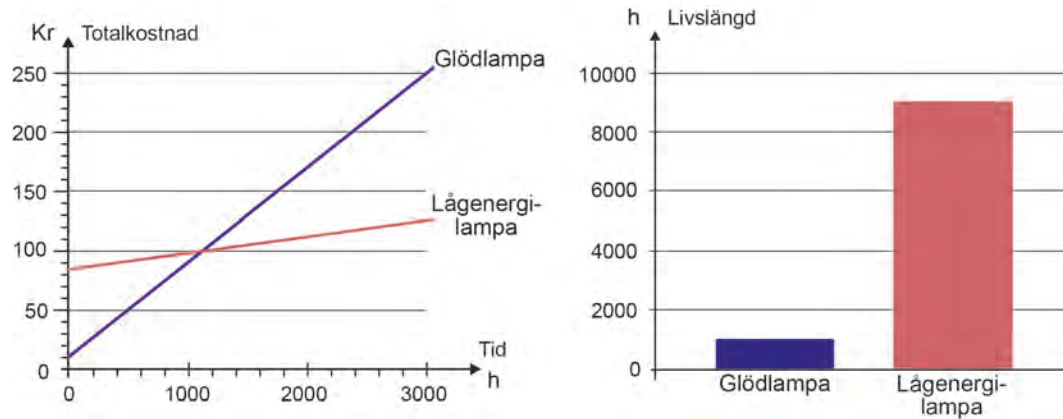
Svar: Sexhörningens vinkelsumma är 720° .



Både Anna och Erik har kommit fram till rätt resultat men på olika sätt. Redogör för hur Anna och Erik kan ha resonerat.

(1/1/1)

22. Milo vill jämföra kostnaden för två olika lampor. Den ena lampan är en lågenergilampa och den andra lampan är en glödlampa. Diagrammet till vänster nedan visar den totala kostnaden (inköp och förbrukning) som funktion av antal timmar som lampan är tänd. Diagrammet till höger visar genomsnittlig livslängd för de två olika typerna av lampor.



- a) Ungefär hur mycket kostar var och en av de två lamporna i inköp? (2/0/0)
- b) Jämför kostnaden för en lågenergilampas genomsnittliga livslängd med kostnaden för glödlampor under motsvarande tid. I jämförelsen ska både kostnaden för inköp och förbrukning av lampor ingå. (1/1/2)

23.

	Kalender	
	<i>Gregoriansk</i> (officiell kalender i Sverige)	<i>Islamisk</i>
Årets längd (ej skottår)	365 dagar	354 dagar
Månadernas längd	28–31 dagar	29–30 dagar
Antal månader	12	12

- a) Hur många av årets månader har i den islamiska kalendern 30 dagar?
Motivera ditt svar.

(1/0/0)

- b) Muhammeds flykt från Mecka till Medina startar tideräkningen i den islamiska kalendern. Detta motsvarar den 15 juli år 622 i den gregorianska kalendern. Sambandet mellan årtalen i de båda kalendrarna kan beskrivas med hjälp av formeln:

$$H = \frac{33(M - 622)}{32}$$

där H anger årtalet i den islamiska kalendern och M anger årtalet i den gregorianska kalendern, officiell kalender i Sverige.

Vilket år är det i år i den islamiska kalendern enligt formeln?

(3/0/0)

- c) Ge en förklaring till $\frac{33}{32}$ i formeln.

(0/2/2)

- d) Vilket år kommer de båda kalendrarna att visa samma årtal enligt formeln?

(0/2/2)

