

Matematik

Delprov D

KURS

1b

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar – delprov D

- Provtid** 120 minuter för delprov D.
- Hjälpmedel** Tillåtna hjälpmedel på delprov D är digitala verktyg, formelblad och linjal.
- Uppgifter** Till uppgifterna i detta delprov krävs det att du redovisar dina lösningar. Skriv dina lösningar separat och lämna in dem tillsammans med provhäftet.
- Om endast svaret behöver anges i en uppgift är den markerad med ”Endast svar krävs”. För dessa uppgifter behöver inga lösningar redovisas.
- Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för din lösning.
- Kravgränser** Provet (delprov B–D) ger totalt högst 67 poäng.
- Gräns för provbetyget
- E: Minst 14 poäng.
 - D: Minst 25 poäng varav minst 9 poäng på lägst nivå C.
 - C: Minst 33 poäng varav minst 14 poäng på lägst nivå C.
 - B: Minst 43 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.
 - A: Minst 51 poäng varav minst 10 poäng på nivå A.

Skriv ditt namn och klass/grupp på de papper som du lämnar in.



22. Stina har satt in pengar på ett bankkonto med fast årsränta. Följande funktion kan användas för att beräkna hur mycket pengar, i kronor, som finns på bankkontot:

$$f(x) = 10\,000 \cdot 1,04^x$$

där x är antal år efter att hon har satt in pengarna på bankkontot.

- a) Vilken räntesats fick hon av banken?
Endast svar krävs. (1/0/0)

- b) Beräkna $f(5)$
Endast svar krävs. (1/0/0)

23. Familjen Josefssons diskmaskin har gått sönder. De ringer en tekniker för att få den lagad. Teknikern tar betalt med en fast avgift på 300 kr samt en avgift per timme. Teknikern arbetar i 3 timmar och den totala kostnaden blir 1 440 kr.

Skapa en formel där y beskriver den totala kostnaden i kronor för x antal arbetade timmar. (2/0/0)

24. När det blåser känns det kallare än vad termometern visar. SMHI har gett ut en tabell över hur temperaturen upplevs beroende på faktisk temperatur och vindhastighet.

Hur temperaturen upplevs							
Faktisk temperatur °C (vid 0 m/s)		-15	-10	-5	0	5	10
Vindhastighet	2 m/s	-20	-14	-8	-2	3	9
	5 m/s	-24	-17	-11	-5	1	8
	10 m/s	-27	-20	-14	-7	0	6
	15 m/s	-29	-22	-15	-8	-2	5
	20 m/s	-31	-23	-16	-9	-2	5
		Upplevd temperatur °C					

Är sambandet mellan vindhastighet och upplevd temperatur linjärt för den faktiska temperaturen 0 °C?

Motivera. (1/1/0)

25. Aida tar ett lån på 20 000 kr. Månadsräntan är 3 % och hon ska amortera 1 000 kr varje månad. För att beräkna hur stor månadsbetalningen blir gör Aida ett kalkylblad.

	A	B	C	D	E
1	Månad	Återstående lån (i kronor)	Räntesats/månad (i decimalform)	Amortering/månad (i kronor)	Månadsbetalning (räntekostnad + amortering i kronor)
2	Januari	20 000	0,03	1 000	
3	Februari		0,03	1 000	
4	Mars				
5	April				
6	Maj				
7	Juni				

- a) Vilket värde visas i cell E2 när månadsbetalningen har beräknats?

Endast svar krävs.

(1/0/0)

Aida vill att kalkylbladet ska kunna användas oavsett räntesats, lånebelopp och amortering.

- b) Vilken formel ska då skrivas i cell B3?

Endast svar krävs.

(1/0/0)

- c) Vilken formel ska då skrivas i cell E3 för att beräkna månadsbetalningen?

Endast svar krävs.

(0/1/0)

26. En triangel har vinklarna A , B och C .
Vinkel B är 72 % mindre än vinkel A .
Vinkel C är 60 % större än vinkel A .
Bestäm triangelns vinklar.

(0/3/0)

27. Moa har en bil som hon köpt för 230 000 kr. Hon säljer bilen efter 6 år för 157 000 kr. Hur mycket har bilens värde minskat procentuellt i genomsnitt per år?

(0/2/0)

28. Tabellen visar både prissumman för Nobelpriset olika år och summans motsvarande penningvärde år 2016. Använd KPI-tabellen för att bestämma prissumman år 2020 i 2016 års penningvärde.

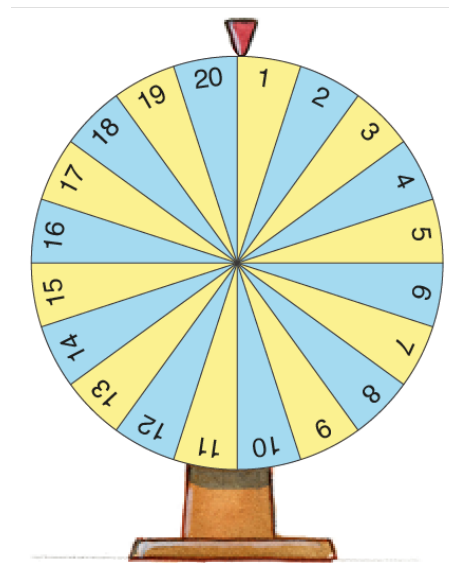
År	2016	2020
KPI	316,43	335,92

År	Prissumma (miljoner kronor)	Motsvarande penningvärde 2016 (miljoner kronor)
2020	10,0	
2016	8,0	8,0
2001	10,0	11,8
1990	4,0	6,1
1980	0,9	2,8
1970	0,4	3,1

(0/2/0)

29. Hugo är på en nöjespark och spelar på ett nummer på chokladhjulet. Chokladhjulet har 20 fält där ett av fälten ger vinst vid varje spelomgång.

- Hur stor är sannolikheten att han vinner två spelomgångar i rad?
- Hur stor är sannolikheten att han vinner *minst* en gång på sju spelomgångar?



(1/0/0)

(0/2/1)

30. I en tidningsartikel presenteras en formel för att beräkna tidsskillnaden i minuter om man kör samma sträcka med två olika hastigheter.

$$t = \left(\frac{1}{h_1} - \frac{1}{h_2} \right) \cdot s \cdot 60$$

där

t är tidsskillnad i minuter

h_1 är genomsnittlig hastighet 1 i km/h

h_2 är genomsnittlig hastighet 2 i km/h

s är sträcka i kilometer

Kim kör bil till jobbet. Till Kims jobb är sträckan 20 km.

- a) Använd formeln för att beräkna tidsskillnaden i minuter om Kim ena dagen kör i den genomsnittliga hastigheten 80 km/h och den andra dagen istället kör i den genomsnittliga hastigheten 90 km/h till jobbet. (1/1/0)
- b) Kim jämför två andra dagars resor till jobbet. Den ena genomsnittliga hastigheten var dubbelt så hög som den andra på grund av trafiken. Tidsskillnaden för resorna till jobbet var 12 min. Vilka genomsnittliga hastigheter körde Kim med de två dagarna? (0/1/2)

31. Talet x ligger någonstans mellan talen 17 och 23.
 x är p % större än 17 och p % mindre än 23.
Bestäm x . (0/0/3)

32. Figuren visar en mindre cirkel som är inskriven i en kvadrat, som i sin tur är inskriven i en större cirkel. Bestäm ett exakt uttryck för det skuggade området area då den mindre cirkelns radie är r . Förenkla uttrycket så långt som möjligt. (0/0/3)

