

# Matematik

Delprov D

KURS

1C

---

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 70 poäng.
- Gräns för provbetyget
- E: Minst 14 poäng.
  - D: Minst 27 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C.
  - C: Minst 35 poäng varav minst 18 poäng på lägst nivå C.
  - B: Minst 46 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.
  - A: Minst 55 poäng varav minst 11 poäng på nivå A.

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



Illustrationer: Jens Ahlbom

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:

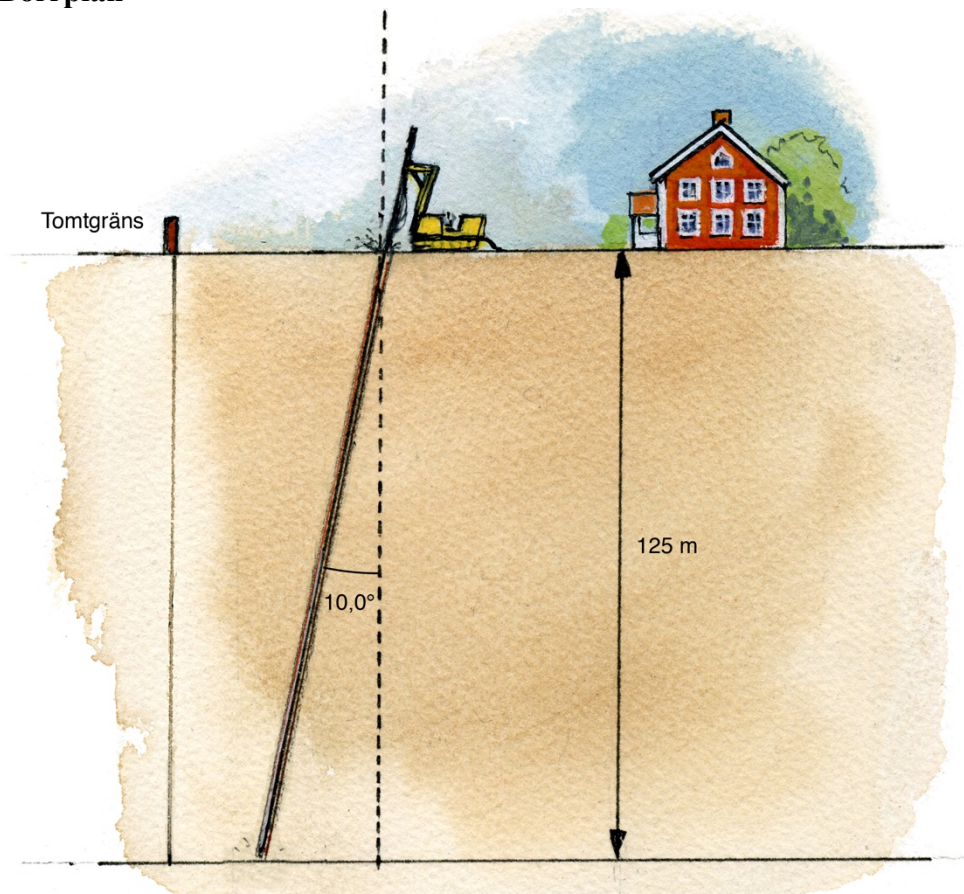
$$f(x) = 10\,000 \cdot 1,04^x$$

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. Jonas ska borra ett hål för bergvärme och behöver borra ner till djupet 125 m. Lutningen på borrhålet måste vara  $10,0^\circ$  enligt en borrarplan.

### Borrarplan



- a) Hur långt borrhål måste Jonas *minst* borra? (2/0/0)
- b) Hur långt från tomtgränsen ska Jonas *minst* börja borra för att inte borra utanför tomtgränsen, om han borrar enligt borrarplanen? (0/2/0)

24. 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)

25. 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)

26. Energibehovet hos hundar kan beräknas med två olika formler.

Formel 1:  $y_1 = 70x^{0,75}$

Formel 2:  $y_2 = 30x + 70$

där  $y_1$  och  $y_2$  är energibehovet i kcal/dygn för en hund som väger  $x$  kg.

Hur många procent lägre energibehov ger formel 1 jämfört med formel 2 för en hund som väger 40 kg?

(0/2/0)

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?

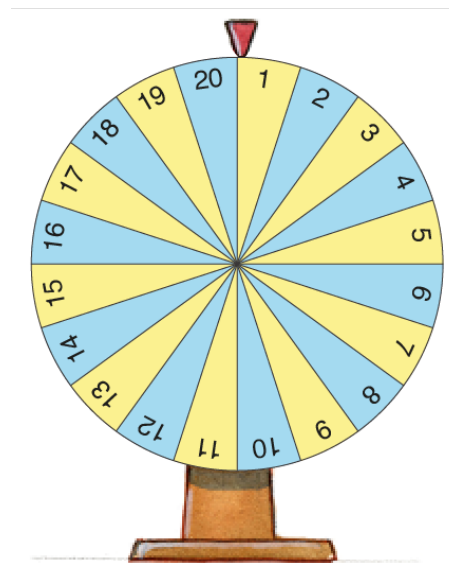
(0/2/0)

28. Borttagen på grund av sekretess

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.

a) Hur stor är sannolikheten att han vinner två spelomgångar i rad?

b) 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)

