

# Matematik

Delprov D

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** Detta delprov består av flera olika uppgifter. Lösningarna till uppgifterna redovisar du på separata papper, som du lämnar in tillsammans med provhäftet. Till de flesta uppgifterna räcker det inte med endast svar, utan där krävs det också att du
- redovisar dina lösningar
  - förklarar/motiverar dina tankegångar
  - ritat figurer vid behov.
- Till några uppgifter behöver endast svar anges. De är markerade med ”*Endast svar krävs*”.
- Kravgränser** Provet (Delprov A–D) ger totalt högst 89 poäng.
- Gräns för provbetyget
- E: Minst 19 poäng.
- D: Minst 35 poäng varav minst 15 poäng på lägst nivå C.
- C: Minst 44 poäng varav minst 23 poäng på lägst nivå C.
- B: Minst 59 poäng varav minst 9 poäng på nivå A.
- A: Minst 70 poäng varav minst 16 poäng på nivå A.

Namn: \_\_\_\_\_

Födelsedatum: \_\_\_\_\_

Program: \_\_\_\_\_ Klass: \_\_\_\_\_

**Skriv även ditt namn, födelsedatum, program och klass på de papper som du lämnar in.**

Illustrationer: Jens Ahlbom



18. En affär säljer en tv till kontantpriset 6 599 kr.  
Köpet går att få på avbetalning med följande villkor:

Betala 199 kr per månad i 36 månader.  
En aviseringsavgift på 29 kr per månad och  
en uppläggningsavgift på 395 kr tillkommer.

- Hur mycket *mer* kommer tv:n totalt att kosta vid avbetalningsköp? (2/0/0)
19. Talet  $1010_{\text{två}}$  är skrivet i bas 2 (binär form). Vilket tal motsvarar det i bas 10? (2/0/0)
20. I ett lotteri finns det totalt 16 lotter. 4 av lotterna ger vinst.  
Karin drar de två första lotterna.
- a) Hur stor är sannolikheten att båda lotterna ger vinst? (1/1/0)
- b) Hur stor är sannolikheten att *precis en* av Karins lotter är en vinstlott? (0/2/0)
21. Tre positiva heltal, större än 1, har produkten 210. Undersök hur många olika kombinationer av tal det finns där detta gäller. (1/2/0)

22. För olika bilar betalar man skatt beroende på hur mycket koldioxid de släpper ut.

För bensindrivna bilar beräknas skatten  $S$  med formeln:

$$S = 360 + (\ell - 117) \cdot 20$$

där  $\ell$  är bilens utsläpp av koldioxid i gram/kilometer.

Om utsläppet är under 117 g/km betalas endast en grundavgift på 360 kr.

- a) Vad ska stå i de tomma rutorna i tabellen? Motivera.

(1/1/0)

### Bensindrivna bilar

Bilmodell	Utsläpp av koldioxid	Skatt
A	193 g/km	1 880 kr
B	116 g/km	
C	147 g/km	
D	213 g/km	2 280 kr

- b) Alex ska betala 3 320 kr i skatt för sin bil.  
Hur stort utsläpp av koldioxid har bilen?

(1/1/0)

23. Av hela jordens befolkning bodde år 2010 cirka 1,3 promille i Sverige. Av dem som bodde i Europa, bodde cirka 1,3 procent i Sverige. Hur stor andel av jordens befolkning bodde i Europa?



(1/2/0)

24. I uttrycket  $\frac{c-d}{d-c}$  är  $c$  och  $d$  variabler, och  $c \neq d$ .

a) Ersätt  $c$  och  $d$  med tal och beräkna uttryckets värde.

(1/0/0)

b) Visa att uttryckets värde alltid är detsamma.

(1/1/1)

25. Enligt en prognos beräknas hyran för en lägenhet öka med 4 % per år. Med hur många procent beräknas hyran öka under en femårsperiod enligt prognosen?



(1/1/1)

26. I en rektangel är varje diagonal 22,0 cm. En av vinklarna *mellan diagonalerna* är  $32,0^\circ$ . Bestäm rektangelns area.

(0/2/2)

27. En av backarna i en berg- och dalbana ser ut så här när den ritas från sidan.

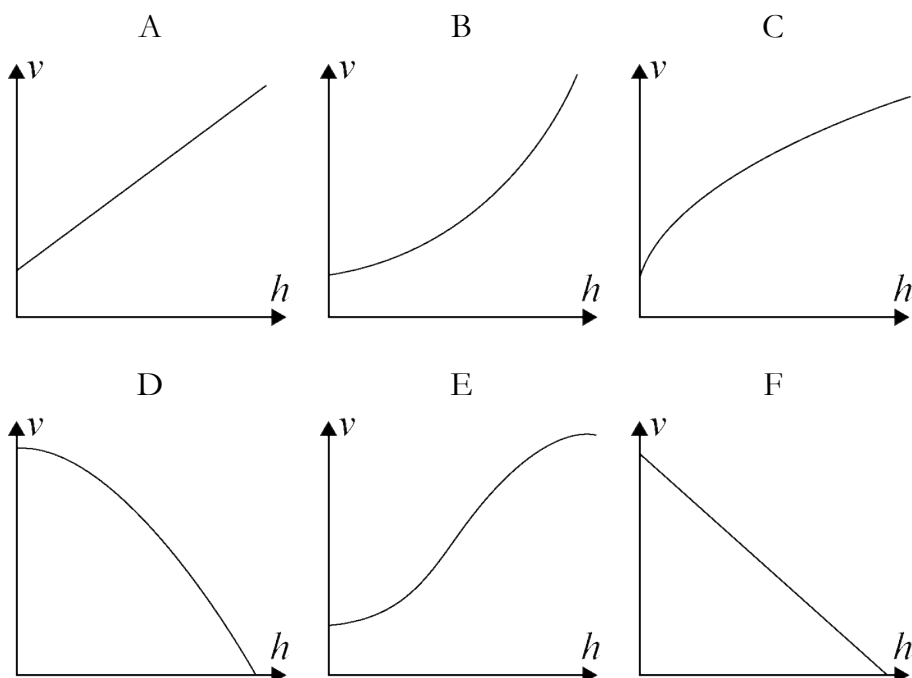


Farten som tåget får när det kör nedför backen kan beräknas med formeln

$$v = 1 + \sqrt{20h}$$

där  $v$  är farten i m/s och  $h$  är det lodräta avståndet i meter mellan den mittersta vagnen och backens topp.

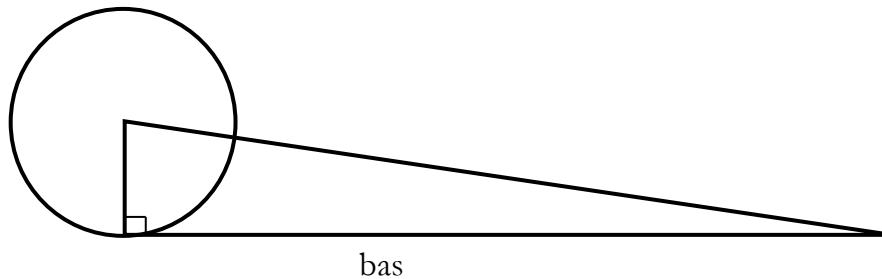
- a) Vilken fart har tåget när det lodräta avståndet mellan den mittersta vagnen och backens topp är 10 meter? *Endast svar krävs.* (1/0/0)
- b) Vilken av graferna nedan beskriver sambandet mellan  $h$  och  $v$ ? Motivera ditt val. (0/2/0)





28. Figuren nedan visar en cirkel och en rätvinklig triangel. Cirkelns radie är lika lång som triangelns höjd. Om cirkeln skulle rulla ett varv så skulle sträckan motsvara triangelns bas. Pythagoras påstod att cirkelns area och triangelns area alltid är lika stora. Undersök om hans påstående stämmer.

Figuren är ej skalenligt ritad.



(0/2/2)

29. Andreas har en uppsättning ryska dockor. Höjden på hans minsta dockor visas nedan. Förhållandet mellan dockornas höjd är lika.



Den minsta dockan får plats inuti den näst minsta dockan.  
Båda dessa dockor får plats i nästa docka.  
I den största dockan på bilden får alla de andra dockorna plats.

Hur hög ska den docka minst vara där 10 dockor får plats?

(0/2/2)





