

Repetitionsuppgifter inför provet, kapitel 3 och 4

Uttryck, Ekvationer, Linjära olikheter, Lösa ut variabler, Mönster och formler, Funktionsbegreppet – algebraiskt och grafiskt, Definitions- och värdemängd, Linjära funktioner, Exponentialfunktioner

Del 2 – MED digitala hjälpmedel – Fullständiga motiveringar krävs (om inte annat anges)!

D1. De två vännerna Inga och Liv samlar på gamla matteböcker.

Inga har 10 böcker fler än vad Liv har.

Tillsammans har de 48 böcker.

Hur många böcker har de var och en?

(2/0/0)

D2. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

I tabellen visas prislistan hos två taxifirmor.

	Citytaxi	Taxi Nord
Startavgift	25 kr	40 kr
Kostnad per km	9 kr	7 kr

a) Skriv den totala kostnaden y kr som en funktion av körsträckan x km för en resa med Citytaxi.

(2/0/0)

b) Vid vilken körsträcka blir den totala kostnaden densamma hos de båda taxifirmorna?

(1/1/0)

- D3. När ett föremål släpps så börjar det att accelerera på grund av Jordens dragningskraft. Sambandet mellan föremålets hastighet, v meter per sekund, och den sträcka som föremålet fallit, s meter, ges av sambandet

$$s = \frac{v^2}{19,64}$$

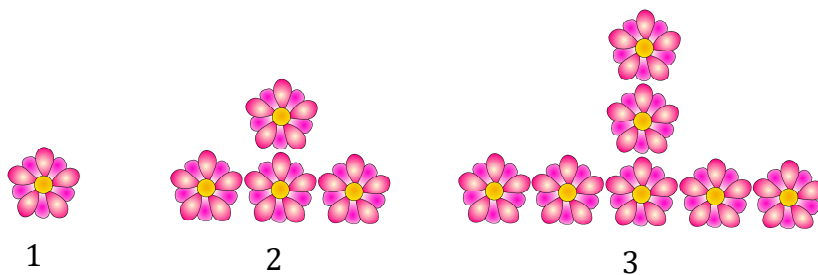
- a) Vid ett fall hade ett föremål uppnått hastigheten 10 m/s .
Hur långt hade föremålet fallit då?

(1/0/0)

- b) Vilken hastighet får ett föremål som släpps från 10 meters höjd?

(0/2/0)

- D4. I bilden nedan visas ett antal figurer uppbyggda av blommor. Dessa följer ett visst mönster.



Figur Nr. 1

2

3

Antag att mönstret fortsätter på samma sätt.

Vilket är det största figurnummer som går att bygga med 220 blommor?

(1/2/0)

- D5. Den maximala tid som batteriet i en viss mobiltelefon kan hålla telefonen i gång på en laddning väntas följa modellen

$$T(x) = 32 \cdot 0,98^x$$

där

T = antal timmar telefonen kan vara i gång

x = antal månader som gått sedan telefonen köptes.

- a) Vad innebär de båda siffrorna 32 och 0,98 i uttrycket ovan? (2/0/0)

- b) Hur mycket kortare tid kan batteriet behålla laddningen hos en telefon som är 2 år gammal jämfört med en som är 1 år gammal, enligt modellen? (2/1/0)

- D6. Bettan bor i Hörnefors, 37 km från Umeå.
Hon cyklar in till Umeå med hastigheten 20 km/h.

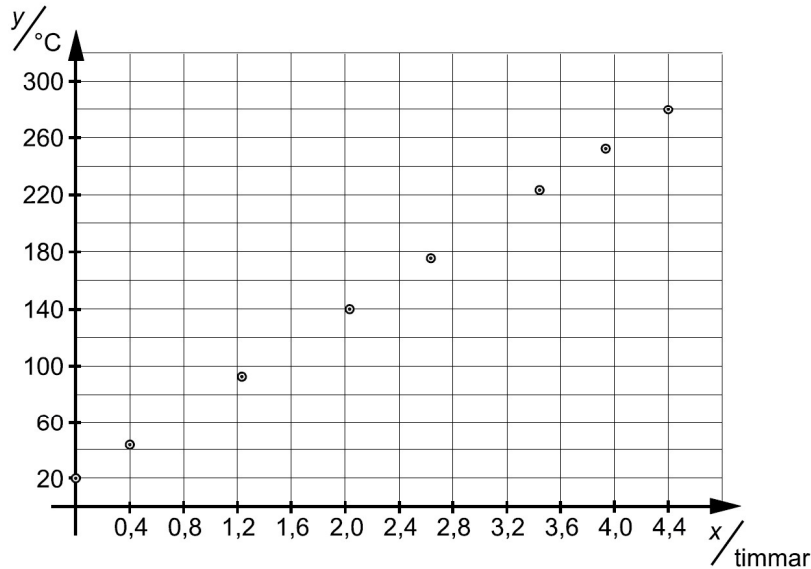
- a) Ta fram en funktion som beskriver hur långt Bettan har kvar att cykla efter att ha cyklat i x timmar. (1/1/0)

- b) Bestäm definitions- och värdemängden för funktionen i a)-uppgiften. (0/3/0)

D7. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

(0/3/0)

Carin har gjort en vas i lera som hon ska bränna i en ugn. Ugnen upphettas med vassen i. Vid upphettningen höjer man temperaturen långsamt. För att kontrollera ugnen mäter Carin temperaturen vid några tidpunkter. I diagrammet nedan ser du hur ugnens temperatur y °C i början av uppvärmningen beror av tiden x timmar efter det att ugnen slagits på.



Carin antar att sambandet mellan temperatur och tid är linjärt till dess att temperaturen är 450°C. Vid denna temperatur täpps de så kallade kikhålen i ugnen till.

Hur lång tid från start tar det innan temperaturen är 450°C?

D8. Befolkningen i en viss region har fördubblats på 20 år.

Hur många procent har befolkningen i regionen ökat i genomsnitt varje år?

(0/2/0)

D9. De fyra syskonen Arne, Bodil, Carmen och Desirée har köpt in andelar i en gemensam sommarstuga.

Inköpet är totalt 650 000 kr, och andelarna fördelades enligt följande:

Arne och Bodil har tillsammans stått för 300 000 kr.

Bodil har betalat 3 gånger så mycket som Arne.

Carmen har betalat hälften av vad Bodil har gjort.

Hur mycket har Desirée betalat?

(1/3/0)

D10. Ett visst företag ökade mellan åren 2016 och 2017 sin vinst från 300 000 kr till 330 000 kr.

Antag att företagets vinst fortsätter öka enligt två olika modeller, en **exponentiell** och en **linjär**.

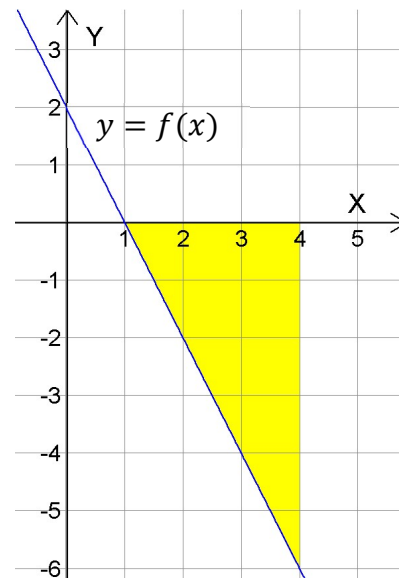
Dessa båda modeller ger olika värden för vinsten år 2020.

Hur mycket skiljer dessa båda värden?

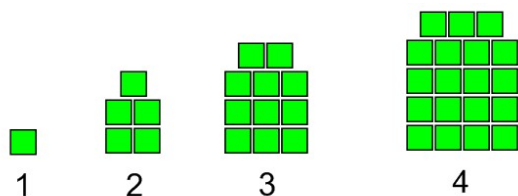
(0/2/1)

D11. Figuren till höger visar grafen till funktionen $f(x) = -2x + 2$.
 I koordinatsystemet finns ett markerat område.
 Punkterna i detta område kan beskrivas med olikheter.
 Ange de olikheter som beskriver området.

(0/1/1)



D12. Figuren nedan visar ett antal figurer som byggs upp av rutor enligt ett visst mönster.
 Antag att mönstret fortsätter på samma sätt.

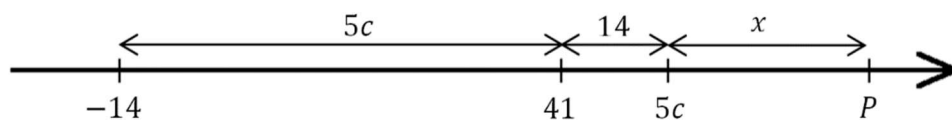


Det finns ingen figur som har exakt 400 rutor, men om man vill bygga en så stor figur som möjligt av 400 rutor –

Vad blir i sådana fall dess figurnummer, och hur många rutor blir över?

(0/1/2)

D13. Bilden visar en tallinje indelad i tre delsträckor.



För punkten P gäller att dess koordinat ges av $P = (c - 2)^2$

Bestäm avståndet x .

(0/1/2)

D14. På ett konditori säljs tre sorters bakverk: Brownies, Bullar och Biskvier.

En bulle kostar 15 kr.

Tre brownies, två bullar och en biskvi kostar 75 kr och

en brownie och två biskvier kostar 30 kr.

Inge Mätt vill nu veta vad en brownie och en biskvi kostar var för sig.

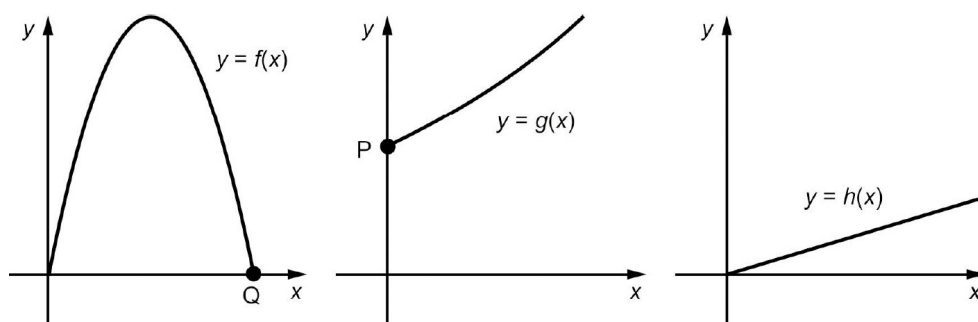
Hjälp Inge ta reda på detta utifrån informationen ovan.

(0/1/2)

D15. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

Var och en av situationerna I, II och III nedan passar in på var sin graf i figuren.

- I** För många varor gäller att momsen motsvarar 20 % av varans pris.
Momsens storlek är en funktion av varans pris.
- II** Du ska bygga en rektangulär hundgård med 40 m stängsel.
Hundgårdens area är en funktion av hundgårdens längd.
- III** Från början finns det 50 bakterier i en odling. Varje timme ökar antalet bakterier med 20 %.
Antalet bakterier är en funktion av tiden.



- a) Kombinera ihop situationerna I, II och III med funktionerna f , g och h .
Endast svar fordras (2/0/0)
- b) Vilket y -värde ska stå vid punkten P?
Endast svar fordras (1/0/0)
- c) Ställ upp y som en funktion av x för situation II. (0/0/2)