

Del 2 – Med digitalt hjälpmedel – Fullständiga uträkningar krävs

D1. För funktionen f gäller att $f(x) = -x^3 + 4x^2 + x - 4$.

Bestäm funktionens största och minsta värde i intervallet $1 \leq x \leq 4$

Svara med 2 decimaler!

(2/0/0)

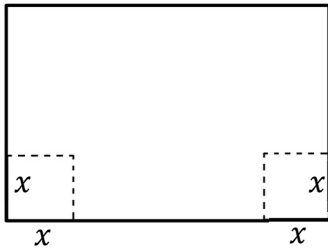
D2. En djurpopulation ökar med hastigheten $v(x) = 100 + 50x$ djur/år där x är tiden i år.

Med hur många djur ökar populationen under de första 5 åren?

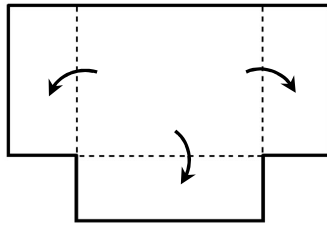
(2/0/0)

- D3. Humly vill bygga ett hus till sina humlor. Hon utgår från en kartongbit med måtten 30 x 20 cm, och tänker sig att hon ska sätta det färdiga boet mot en vägg.

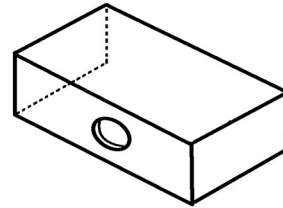
Därför behöver endast tre sidor byggas, enligt tänket nedan:



1. Klipp ut två stycken kvadrater med sidan x



2. Vik ned sidorna för att bilda väggar



3. Borra ett hål i en sida, och Humlehuset är färdigt

Om x är sidan i cm hos de bortklippta kvadraterna gäller att bottenarean i cm^2 ges av $A = 2x^2 - 70x + 600$ och volymen i cm^3 kan bestämmas med formeln $V = 2x^3 - 70x^2 + 600x$

Vilken höjd och vilken bottenarea får humlehuset om volymen ska bli så stor som möjligt?

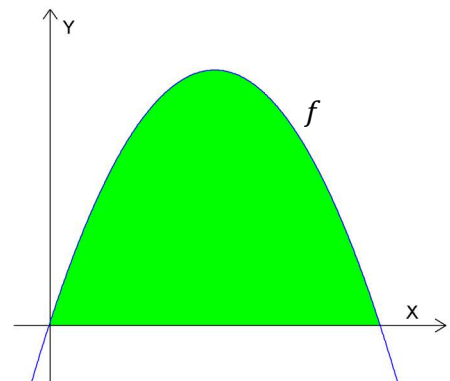
(3/0/0)

- D4. Figuren visar ett område som begränsas av x -axeln samt grafen funktionen $f(x) = -x^2 + 4,1x$

Bestäm arean av området.

Svara med 2 decimalers noggrannhet!

(2/0/0)



D5. Nedanstående uppgift är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

(2/0/0)

Några anställda vid ett företag, som säljer innebandyklubbor, har undersökt företagets kostnader i samband med inköp och lagerhållning.

Om de köper in många klubbor vid varje tillfälle blir det få inköpstillfällen. Detta leder bland annat till låga administrativa kostnader men höga lagerkostnader.

Om de istället köper in ett mindre antal klubbor vid varje tillfälle leder detta till fler inköpstillfällen. Företaget får då högre administrativa kostnader men istället lägre lagerkostnader.

De kom fram till att den totala årskostnaden $K(x)$ kan beskrivas med formeln

$$K(x) = 0,05x^2 - 15x + 4125 \quad 100 \leq x \leq 300$$

där $K(x)$ är den totala årskostnaden i kronor och x är antalet innebandyklubbor företaget beställde vid varje inköpstillfälle.

Bestäm hur många innebandyklubbor företaget ska beställa per inköpstillfälle för att den totala årskostnaden ska bli så liten som möjligt.



D6. Figuren till höger visar grafen till F med ett markerat område

F är en primitiv funktion till $f(x) = x^2 - 7x + 10$

Punkten $(0,3)$ ligger på grafen till F

Bestäm arean hos det markerade området. (3/0/0)

