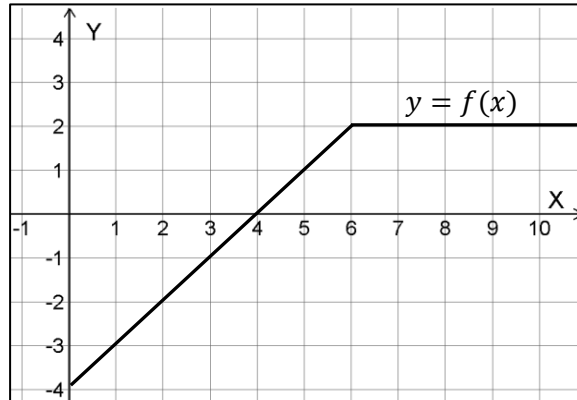


5.1 Integraler och areor

Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel

1. Till höger visas grafen till funktionen f .
Bestäm med hjälp av grafen...

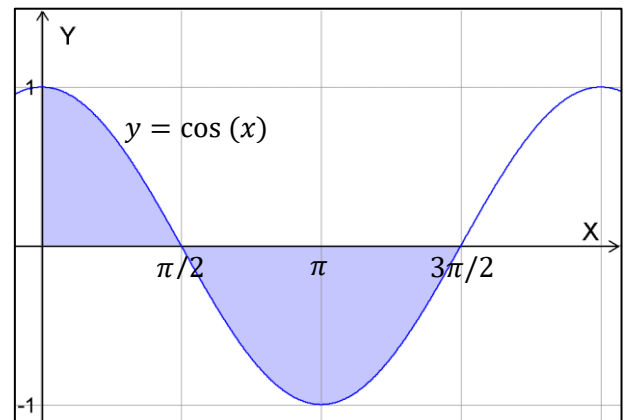
a) värdet av $\int_0^6 f dx$ (1/0/0)



b) det värde på a som löser $\int_0^a f dx = 0$ (1/0/0)

2. Till höger visas grafen till funktionen $y = \cos(x)$, där x anges i radianer.
I grafen finns ett markerat område.

a) Bestäm $\int_0^{\frac{3\pi}{2}} \cos(x) dx$ (2/0/0)

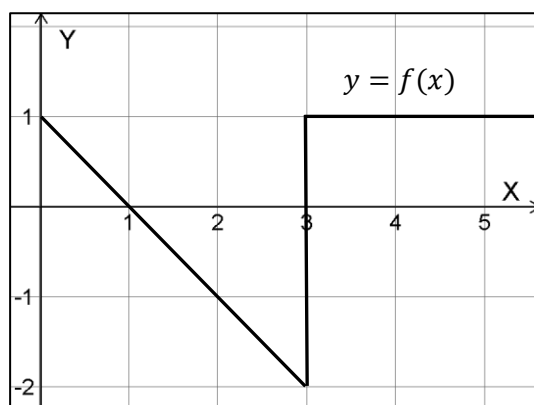


b) Bestäm **arean** av det markerat området. (2/0/0)

3. Grafen till höger visar funktionen f .
Ange de **positiva** lösningarna på a som gör att

$$\int_0^a f dx = 0$$

(1/1/0)



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

Några elever har fått i uppgift att beräkna $\int_1^e \frac{1}{x} dx$

Agnes får svaret e

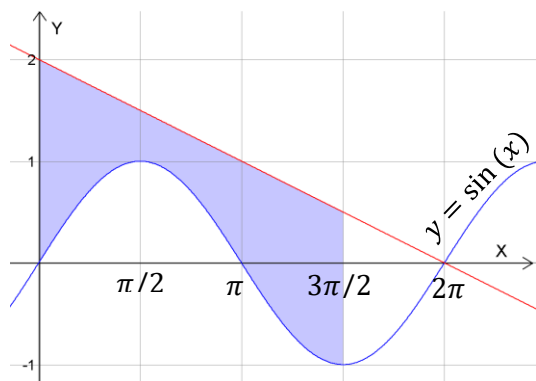
Ingela får svaret 0

Kerstin får svaret 1

Har någon av dem räknat rätt? Motivera ditt svar.

(2/0/0)

5. Figuren visar ett koordinatsystem med ett markerat område.



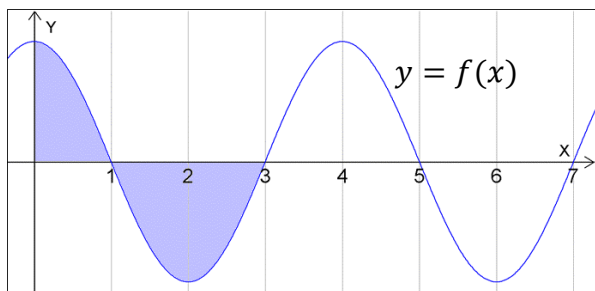
Bestäm arean av det markerade området nedan.
Svara exakt!

(1/2/0)

6. Beräkna värdet av integralen $\int_0^3 |8 - 4x| dx$

(0/2/0)

7. Nedan visas grafen till en trigonometrisk funktion på formen $f(x) = A \cos(kx)$ med en markerad area.



- a) Bestäm alla positiva värden på konstanten a som löser olikheten $\int_0^a f dx < 0$

(0/2/0)

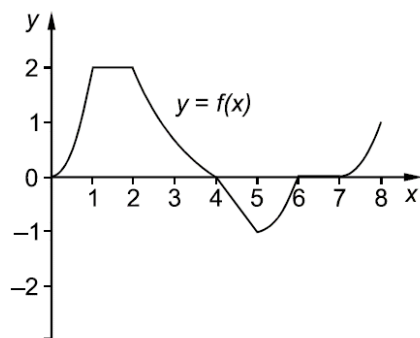
- b) Bestäm det värde på A som gör att den markerade **arean** får värdet 4

(0/3/0)

8. Nedanstående uppgift är från ett gammalt Nationellt Prov. Lös uppgiften.

Funktionen $y = f(x)$ är given genom sin graf i figuren nedan. Vi bildar

funktionen $A(x) = \int_0^x f(t) dt$; $0 \leq x \leq 8$



a) Avgör för vilket värde på x som funktionen A antar sitt största värde. (0/1/0)

b) Funktionen A är konstant i ett intervall. Ange detta intervall och motivera ditt svar. (0/0/1)

9. Undersök om det är möjligt att hitta värden på konstanterna A och k så att (0/0/2)

$$\int_0^{\pi} A \sin(kx) dx = -1$$