

Flexfredag 5

1. Bestäm samtliga primitiva funktioner till följande funktioner

a) $f(x) = \cos x$

b) $f(x) = \sin x + 1$

c) $f(x) = \frac{1}{x} + e^{2x}$

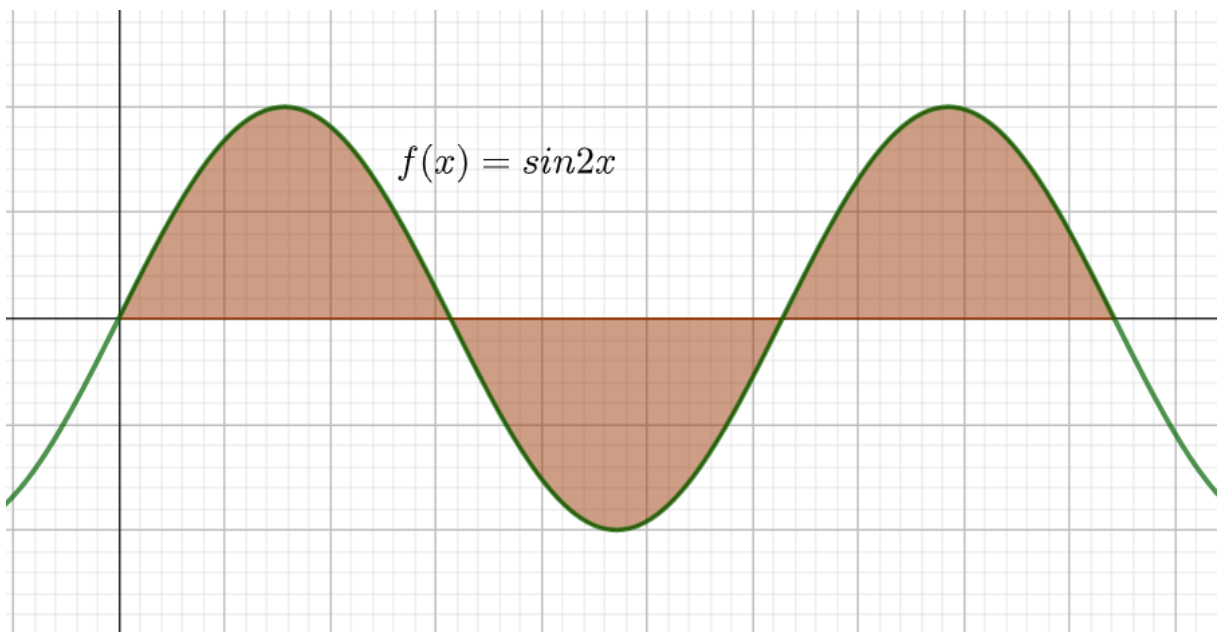
d) $f(x) = \cos 2x$

2. Beräkna integralen

a) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx$

b) $\int_1^e \frac{1}{x} \, dx$

3. Bestäm den markerade arean



4. För ett normalfördelat material för katters vikt har man följande täthetsfunktion

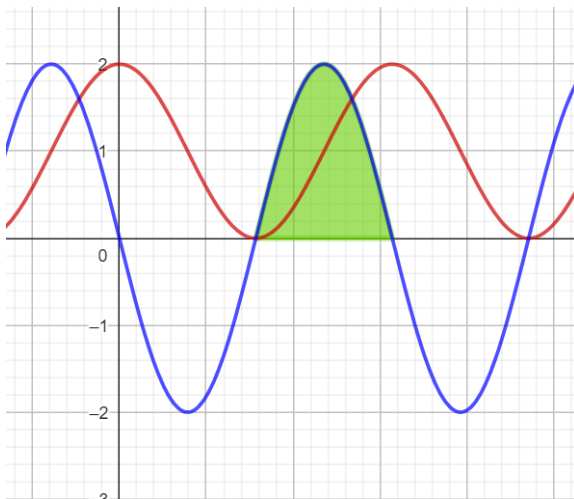
$$f(x) = \frac{1}{0,7\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-7}{0,7}\right)^2}$$

Bestäm följande

- a) Materialets medelvärde
- b) Vad vill Joakim undersöka om han ställer upp följande integral

$$\int_4^7 f(x) dx$$

5. Funktionen $f(x) = \sqrt{2x}$ roteras kring y-axeln i intervallet $1 \leq y \leq 3$. Bestäm volymen på kroppen som uppstår.
6. Nedan ser du två funktioner där den ena är en derivatafunktion och en är dess ursprungsfunktion. Bestäm den gröna arean.



7. Bestäm samtliga primitiv funktion till följande funktion

$$f(x) = \sin^2 2x - \cos^2 2x$$

8. En konisk behållare har spetsen nedåt och lika stor radie som höjd. Behållaren läcker från toppen med $300\text{cm}^2/\text{min}$. Hur snabbt förändras vätskenivån i konen vid läget att höjden är 15 cm?

9. Bestäm värdet på integralen $\int_0^{2\pi} \sin^3 x \, dx$

10. Vi konstruerar funktionen $h(x) = (f(x))^2 + (g(x))^2$

Du vet att

- $f'(x) = g(x)$
- $g'(x) = -f(x)$
- $h\left(\frac{\pi}{23}\right) = 7$

Bestäm $h\left(\frac{\pi}{28}\right)$