

## Flexfredag 12

1. Derivera funktionerna

a)  $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x}}$

b)  $f(x) = e^{\frac{ax}{3}} + e + \ln 2$

c)  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x + 2}$

d)  $f(x) = x \cdot e^{3x}$  kanske lite geogebra?????????

2. Bestäm **samtliga primitiva** funktioner för följande funktioner

a)  $f(x) = \frac{x^3}{3} + e^{\frac{1}{2}}$

b)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

3. Bestäm följande trigonometriska värden

a)  $\sin 45^\circ \cdot \tan 45^\circ$

b)  $\sin(45^\circ + 360^\circ \cdot n)$  där  $n$  är heltal

4. Bestäm integralens värde  $\int_{-1}^2 x^3 dx$

5. Visa att ekvationen  $f''(x) = 0$  saknar lösningar för alla  $x$  för funktionen  $f(x) = 3x^4 + 2x^2$ . Tolka också vad det innebär grafiskt

6. En sälunges vikt från födseln fram de första 5 åren går att beskriva med följande funktion

$$f(x) = \frac{150}{3e^{-0,43x} + 1,3}$$

Joakim påstår att sälen växer som snabbast det första levnadsåret. Stämmer det?

7. Joakim har ställt upp följande uttryck för att räkna ut något speciellt för funktionen  $f(x) = e^{2x}$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{4+2h} - e^4}{h}$$

Förklara vad Joakim vill räkna ut och hjälp honom med en bättre metod!

8. För en tredjegradsfunktion på formen  $\frac{x^3}{3} + ax^2 + bx$  vet du att funktionen har en terrasspunkt i  $x = 2$ . Bestäm  $a$  och  $b$
9. Joakim ska bygga nya fönster till sin dyra lägenhet i New York. Fönstret kommer ha formen som visas nedan och kommer ha omkretsen 5 meter. Notera att toppen är en halvcirkel. Joakim vill maximera ljusinsläppet (alltså arean på fönstret). Vilka mått ska fönstret ha för att ljusinsläppet ska vara så stort som möjligt? Du kan tänka bort samtliga detaljer i fönstret och bara räkna på den yttre arean.



10. Nedan visas grafen till en funktion  $y = f(x)$ . Markera i grafen, med kortfattad motivering, samtliga punkter på grafen vars x-koordinat uppfyller att andraderivatan  $f''(x) = 0$ . Markeringarna behöver inte vara helt exakta, viktigare att argumenten är bra.

