
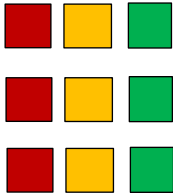


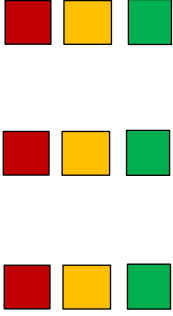
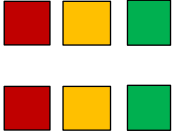









## Checklista – Ma4

Moment	Värdering
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enhetscirkeln och dess egenskaper</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Förståelse att det finns ett antal trigonometriska värden som är exakta (finns i tabell)</li> <li>- Förståelse att enhetscirkeln har en symmetri till exempel <math>\sin(180^\circ - v) = \sin v</math> eller <math>\cos v = \cos(-v)</math></li> </ul> </li> <li>• <b>Trigonometriska ekvationer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\sin x = a</math> (svarar med <math>x = b + 2\pi \cdot n</math> och <math>x = (\pi - b) + 2\pi \cdot n</math>)</li> <li>- <math>\cos x = a</math> (svarar med <math>x = \pm b + 2\pi \cdot n</math>)</li> <li>- <math>\tan x = a</math> (svarar med <math>x = b + \pi \cdot n</math>)</li> <li>- Inkluderar samtliga lösningar (med perioden) i lösningen.</li> </ul> </li> </ul>	   
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trigonometriska identiteter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Till exempel trig.-ettan <math>\sin^2 x + \cos^2 x = 1</math></li> <li>- Till exempel <math>\sin 2x = 2 \sin x \cos x</math></li> <li>- Till exempel <math>\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x</math></li> </ul> </li> <li>• <b>Förmågan att lösa att två trigonometriska uttryck är samma med hjälp av de trigonometriska identiteterna</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Till exempel visa att <math>\frac{\sin 2x}{\cos x} = 2 \sin x</math> med hjälp av sinus för dubbla vinkeln</li> </ul> </li> <li>• <b>Hantering av additions- och subtraktionsformlerna för sinus och cosinus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Till exempel <math>\sin(u + v) = \sin u \cdot \cos v + \cos u \cdot \sin v</math></li> <li>- Till exempel <math>\cos(u - v) = \cos u \cdot \cos v + \sin u \cdot \sin v</math></li> </ul> </li> </ul>	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Egenskaper hos sinus- och cosinusfunktioner</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunna bestämma amplitud grafiskt och algebraiskt</li> <li>- Kunna bestämma perioden på funktionen grafiskt och algebraiskt</li> <li>- Kunna bestämma förskjutningar i <math>x</math> – och <math>y</math> –led grafiskt och algebraiskt</li> <li>- Kunna skapa en trigonometrisk funktion utifrån text</li> </ul> </li> <li>• <b>Kunna skriva om en trigonometrisk funktion på formen <math>f(x) = a \sin x + b \cos x</math></b></li> </ul>	   

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunna hantera trigonometriska uttryck och ekvationer i både radianer och grader samt skriva om grader till radianer och tillbaka</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deriveringsregler</b></li> <li>- Kunskap hur man deriverar till exempel funktionerna <math>f(x) = \sin x</math> och <math>f(x) = -\cos x</math></li> <li>- Kunna använda kedjeregeln för sammansatta funktioner <math>h(x) = f(g(x))</math> <math>h'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)</math></li> <li>- Kunskap att derivera med produktregeln <math>h(x) = f(x) \cdot g(x)</math> <math>h'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)</math></li> <li>- Kunskap att derivera med kvotregeln <math>h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}</math> <math>h'(x) = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}</math></li> <li>- Kunskap att derivera <math>f(x) = \ln x</math> <math>f'(x) = \frac{1}{x}</math></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kunskap om asymptoter</b></li> <li>- Kunna ta fram lodräta asymptoter (ofta där funktionsuttrycket är odefinierat)</li> <li>- Kunna ta fram vågräta asymptoter (ofta om man drar funktionsuttrycket mot <math>\pm \infty</math>)</li> <li>- Kunna ta fram sneda asymptoter <math>y = kx + m</math> (ofta genom att dra funktionsuttrycket mot <math>\pm \infty</math>)</li> <li>- Kunna ta fram asymptoter algebraiskt och grafiskt</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kunskap kring extrempunkter och terrasspunkter</b></li> <li>- Kunna ta fram funktioners extrempunkter och terrasspunkter genom att sätta <math>f'(x) = 0</math> och undersöka karaktären med andraderivata <math>f''(x)</math> eller teckentabell</li> <li>• <b>Kunna skissa grafer från ett funktionsuttryck</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tillämpningar på kedjeregeln</b></li> <li>- Kunna ställa upp förändringsekvationer från en text till exempel <math>\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \cdot \frac{dz}{dx}</math></li> <li>- Förståelse att man kan utnyttja volym- och areaformler för att lösa problemen</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Primitiva funktioner <math>F(x)</math></b></li> <li>- Kunna bestämma primitiva funktionen av <math>f(x) = \sin x</math></li> <li>- Kunna bestämma primitiva funktionen av <math>f(x) = \cos x</math></li> <li>- Kunna bestämma primitiva funktionen av <math>f(x) = \frac{1}{x}</math></li> <li>- Kunna bestämma primitiva funktionen av <math>f(x) = \cos 2x</math></li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Förståelse när vi inte kan ta primitiv funktion</b></li> <li>- Förståelse att för vissa funktioner behöver vi skriva om för att kunna ta primitiv funktion på till exempel kan vi inte ta primitiv (utan omskrivning) av <math>f(x) = \sin^2 x</math></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Integraler</b></li> <li>- Kunna använda integralkalkylens fundamentalsats           <math display="block">\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)</math> </li> <li>- Kunna ställa upp en integral från en bild</li> <li>- Förståelse att en integral kan ge ett negativt värde om majoriteten av arean för grafen ligger under <math>x</math>-axeln</li> <li>• <b>Areor mellan kurvor</b></li> <li>- Kunna bestämma arean mellan två grafer med hjälp av följande samband <math>\int_a^b (f(x) - g(x))dx</math> där <math>f(x)</math> är den övre funktionen och <math>g(x)</math> är den nedre funktionen</li> </ul>	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Integraler och storheter</b></li> <li>- Förståelse att om vi har en funktion som beskriver en hastighet <math>v(t)</math> kommer integralen <math>\int_a^b v(t) dt</math> ge en mängd eller en sträcka mellan tiden <math>a</math> till <math>b</math></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sannolikhetsfördelning</b></li> <li>- Förståelse att en täthetsfunktion går att beskriva med funktionen <math>f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}</math> där <math>\sigma</math> är standardavvikelsen och <math>\mu</math> medelvärdet för det normalfördelade materialet</li> <li>- Förståelse att integralen <math>\int_a^b f(x) dx</math> där <math>f(x)</math> är täthetsfunktionen för en fördelning visar på hur stor andel av material som ligger mellan <math>a</math> och <math>b</math></li> <li>- Förståelse att en täthetsfunktion <math>f(x)</math> har kravet <math>\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1</math></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rotationsvolym</b></li> <li>- Kunna bestämma en rotationsvolym runt <math>x</math> –axeln med formeln <math>V = \pi \int_a^b y^2 dx</math></li> <li>- Kunna bestämma en rotationsvolym runt <math>y</math> –axeln med formeln <math>V = \pi \int_a^b x^2 dy</math></li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grundläggande komplexa tal</b></li> <li>- Kunna bestämma ett komplexa tal på formen <math>z = a + bi</math></li> <li>- Kunna placera ut ett komplext tal i det komplexa talplanet</li> <li>- Kunna addera, subtrahera, multiplicera och dividera komplexa tal på formen <math>z = a + bi</math></li> <li>- Kunna bestämma konjugatet till <math>z</math> som <math>\bar{z} = a - bi</math></li> <li>- Kunna bestämma absolutbeloppet <math> z </math> av det komplexa talet <math>z</math></li> </ul>	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Polär form <math>z = r(\cos v + i \sin v)</math></b></li> <li>- Kunna skriva om ett komplext på formen <math>z = a + bi</math> till polär form genom att ta fram <math>r =  z  = \sqrt{a^2 + b^2}</math> och ta fram <math>\arg(z)</math>, men vara noga med vilken vinkel som <math>\arg(z)</math> syftar till</li> <li>- Kunna multiplicera och dividera komplexa tal i polär form</li> <li>- Kunna använda de Moivres formel <math>z^n = r^n(\cos v + i \sin v)^n</math> för att skriva om det komplexa talet</li> </ul>	  
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lösa ekvationer på formen <math>z^n = a</math></b></li> <li>- Förståelse att till exempel ekvationen <math>z^3 = i</math> har tre lösningar</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eulers formel <math>z = r \cdot e^{iv}</math></b></li> <li>- Kunna skriva om komplexa tal till Eulers formel</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Polynomekvationer</b></li> <li>- Kunna utgöra polynomdivision av polynom och bestämma eventuell rest</li> <li>- Kunna använda faktorsatsen för att bestämma eller verifiera ett nollställe. Faktorsatsen: om <math>f(a) = 0</math> för en polynomfunktion är <math>(x - a)</math> en faktor till polynomet</li> <li>- Kunna lösa en polynomekvation fullständigt med hjälp av faktorsatsen och polynomdivision</li> <li>- Förståelse att om ett andragradspolynom har enbart reella koefficienter och har komplexa lösningar till ekvationen <math>p(x) = 0</math> kommer lösningarna vara konjugerade till exempel <math>x_1 = a + bi, x_2 = a - bi</math></li> </ul>	