Checklista – Ma4

Moment	Värdering
• **Enhetscirkeln och dess egenskaper** - Förståelse att det finns ett antal trigonometriska värden som är exakta (finns i tabell) - Förståelse att enhetscirkeln har en symmetri till exempel $\sin(180° - v) = sinv$ eller $cosv = \cos(-v)$ • **Trigonometriska ekvationer** - $sinx = a$ (svarar med $x = b + 2\pi \cdot n$ och $x = (\pi - b) + 2\pi \cdot n$) - $cosx = a$ (svarar med $x = \pm b + 2\pi \cdot n$) - $tanx = a$ (svarar med $x = b + \pi \cdot n$) - Inkluderar samtliga lösningar (med perioden) i lösningen.	
• **Trigonometriska identiteter** - Till exempel trig.-ettan $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ - Till exempel $sin2x = 2sinxcosx$ - Till exempel $cos2x = \cos^2 x - \sin^2 x$ • **Förmågan att lösa att två trigonometriska uttryck är samma med hjälp av de trigonometriska identiteterna** - Till exempel visa att $\frac{sin2x}{cosx} = 2sinx$ med hjälp av sinus för dubbla vinkeln • **Hantering av additions- och subtraktionsformlerna för sinus och cosinus** - Till exempel $\sin(u + v) = sinu \cdot cosv + cosu \cdot sinv$ - Till exempel $\cos(u - v) = cosu \cdot cosv + sinu \cdot sinv$	
• **Egenskaper hos sinus- och cosinusfunktioner** - Kunna bestämma amplitud grafiskt och algebraiskt - Kunna bestämma perioden på funktionen grafiskt och algebraiskt - Kunna bestämma förskjutningar i $x -$ och $y -$led grafiskt och algebraiskt - Kunna skapa en trigonometrisk funktion utifrån text • **Kunna skriva om en trigonometrisk funktion på formen $f(x) = asinx + bcosx$**	

• Kunna hantera trigonometriska uttryck och ekvationer i både radianer och grader samt skriva om grader till radianer och tillbaka	
• **Deriveringsregler** - Kunskap hur man deriverar till exempel funktionerna $f(x) = sinx$ och $f(x) = -cosx$ - Kunna använda kedjeregeln för sammansatta funktioner $h(x) = f(g(x))$ $h'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$ - Kunskap att derivera med produktregeln $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ $h'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$ - Kunskap att derivera med kvotregeln $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ $h'(x) = \frac{(f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x))}{(g(x))^2}$ - Kunskap att derivera $f(x) = lnx$ $f'(x) = \frac{1}{x}$	
• **Kunskap om asymptoter** - Kunna ta fram lodräta asymptoter (ofta där funktionsuttrycket är odefinierat) - Kunna ta fram vågräta asymptoter (ofta om man drar funktionsuttrycket mot $\pm\infty$ - Kunna ta fram sneda asymptoter $y = kx + m$ (ofta genom att dra funktionsuttrycket mot $\pm\infty$ - Kunna ta fram asymptoter algebraiskt och grafiskt	
• **Kunskap kring extrempunkter och terrasspunkter** - Kunna ta fram funktioners extrempunkter och terrasspunkter genom att sätta $f'(x) = 0$ och undersöka karaktären med andraderivata $f''(x)$ eller teckentabell • **Kunna skissa grafer från ett funktionsuttryck**	
• **Tillämpningar på kedjeregeln** - Kunna ställa upp förändringsekvationer från en text till exempel $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \cdot \frac{dz}{dx}$ - Förståelse att man kan utnyttja volym- och areaformler för att lösa problemen	
• **Primitiva funktioner** $F(x)$ - Kunna bestämma primitiva funktionen av $f(x) = sinx$ - Kunna bestämma primitiva funktionen av $f(x) = cosx$ - Kunna bestämma primitiva funktionen av $f(x) = \frac{1}{x}$ - Kunna bestämma primitiva funktionen av $f(x) = cos2x$	

• **Förståelse när vi inte kan ta primitiv funktion** - 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 $f(x) = \sin^2 x$	
• **Integraler** - Kunna använda integralkalkylens fundamentalsats $\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$ - Kunna ställa upp en integral från en bild - Förståelse att en integral kan ge ett negativt värde om majoriteten av arean för grafen ligger under x-axeln • **Areor mellan kurvor** - Kunna bestämma arean mellan två grafer med hjälp av följande samband $\int_a^b \big(f(x) - g(x)\big)dx$ där $f(x)$ är den övre funktionen och $g(x)$ är den nedre funktionen	
• **Integraler och storheter** - Förståelse att om vi har en funktion som beskriver en hastighet $v(t)$ kommer integralen $\int_a^b v(t)\,dt$ ge en mängd eller en sträcka mellan tiden a till b	
• **Sannolikhetsfördelning** - Förståelse att en täthetsfunktion går att beskriva med funktionen $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$ där σ är standardavvikelsen och μ medelvärdet för det normalfördelade materialet - Förståelse att integralen $\int_a^b f(x)\,dx$ där $f(x)$ är täthetsfunktionen för en fördelning visar på hur stor andel av material som ligger mellan a och b - Förståelse att en täthetsfunktion $f(x)$ har kravet $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$	
• **Rotationsvolymer** - Kunna bestämma en rotationsvolym runt x −axeln med formeln $V = \pi\int_a^b y^2dx$ - Kunna bestämma en rotationsvolym runt y −axeln med formeln $V = \pi\int_a^b x^2dy$	

• **Grundläggande komplexa tal** - Kunna bestämma ett komplexa tal på formen $z = a + bi$ - Kunna placera ut ett komplext tal i det komplexa talplanet - Kunna addera, subtrahera, multiplicera och dividera komplexa tal på formen $z = a + bi$ - Kunna bestämma konjugatet till z som $\bar{z} = a - bi$ - Kunna bestämma absolutbeloppet $\|z\|$ av det komplexa talet z	
• **Polär form** $z = r(cosv + isinv)$ - Kunna skriva om ett komplext på formen $z = a + bi$ till polär form genom att ta fram $r = \|z\| = \sqrt{a^2 + b^2}$ och ta fram $\arg(z)$, men vara noga med vilken vinkel som $\arg(z)$ syftar till - Kunna multiplicera och dividera komplexa tal i polär form - Kunna använda de Moivres formel $z^n = r^n(cosv + isinv)^n$ för att skriva om det komplexa talet	
• **Lösa ekvationer på formen** $z^n = a$ - Förståelse att till exempel ekvationen $z^3 = i$ har tre lösningar	
• **Eulers formel** $z = r \cdot e^{iv}$ - Kunna skriva om komplexa tal till Eulers formel	
• **Polynomekvationer** - Kunna utgöra polynomdivision av polynom och bestämma eventuell rest - Kunna använda faktorsatsen för att bestämma eller verifiera ett nollställe. Faktorsatsen: om $f(a) = 0$ för en polynomfunktion är $(x - a)$ en faktor till polynomet - Kunna lösa en polynomekvation fullständigt med hjälp av faktorsatsen och polynomdivision - Förståelse att om ett andragradspolynom har enbart reella koefficienter och har komplexa lösningar till ekvationen $p(x) = 0$ kommer lösningarna vara konjugerande till exempel $x_1 = a + bi, x_2 = a - bi$	