

Förmågor			
<p>Matematiska begrepp</p> <p><i>Ex funktion</i></p>	<p>Eleven kan översiktligt beskriva innebörden av centrala begrepp med hjälp av några representationer samt översiktligt beskriva sambanden mellan begreppen.</p> <p>Regel som talar om hur man räknar ut y med hjälp av x.</p> <p>Dessutom växlar eleven med viss säkerhet mellan olika representationer.</p> <p>Kan rita graf med hjälp av värdetabell</p>	<p>Eleven kan utförligt beskriva innebörden av centrala begrepp med hjälp av några representationer samt utförligt beskriva sambanden mellan begreppen.</p> <p>Regel som talar om hur den beroende variabeln beror på den oberoende. Förklarar värdemängd och definitionsmängd.</p> <p>Dessutom växlar eleven med viss säkerhet mellan olika representationer</p> <p>Kan rita graf med hjälp av värdetabell</p>	<p>Eleven kan utförligt beskriva innebörden av centrala begrepp med hjälp av flera representationer samt utförligt beskriva sambanden mellan begreppen.</p> <p>Regel som talar om hur den beroende variabeln beror på den oberoende. Förklarar värdemängd och definitionsmängd.</p> <p>Använder de tre representationerna formel, tabell och graf i sin beskrivning.</p> <p>Dessutom växlar eleven med säkerhet mellan olika representationer.</p> <p>Använder obehindrat alla representationer; formel, tabell och graf. Exempelvis genom att vid linjära funktioner kunna plocka ut k- och m-värde ur graf och kunna konstruera en graf genom k- och m-värden.</p>
<p>Procedurer</p> <p><i>Ex Pythagoras</i></p>	<p>Eleven kan med viss säkerhet använda begrepp och samband mellan begrepp för att lösa matematiska problem och problemsituationer i karaktärsämnena i bekanta situationer.</p> <p>I arbetet hanterar eleven några enkla procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär med viss säkerhet, både utan och med digitala verktyg</p> <p>I en rätvinklig triangel är kateterna 4 cm respektive 8 cm långa. Beräkna längden av hypotenusan. Rita en skalenlig figur som visar triangeln.</p>	<p>Eleven kan med viss säkerhet använda begrepp och samband mellan begrepp för att lösa matematiska problem och problemsituationer i karaktärsämnena.</p> <p>I arbetet hanterar eleven flera procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär med säkerhet, både utan och med digitala verktyg.</p> <p>I en rätvinklig triangel har kateterna längderna $15x$ cm och $20x$ cm. Visa att hypotenusan är $25x$ cm lång.</p>	<p>Eleven kan med säkerhet använda begrepp och samband mellan begrepp för att lösa komplexa matematiska problem och problemsituationer i karaktärsämnena.</p> <p>I arbetet hanterar eleven flera procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär med säkerhet och på ett effektivt sätt, både utan och med digitala verktyg</p> <p>I en rätvinklig triangel är en vinkel hälften så stor som en annan. Hypotenusan är a cm lång. Bestäm exakt längden av triangelns övriga sidor uttryckt i a.</p>

<p>Problemlösning</p> <p>Modeller</p> <p><i>Eleven får två givna modeller som visar hur temperaturen i termos varierar med tiden. Eleven ska bestämma temperaturen efter viss tid, ange efter hur lång tid kaffet har en viss temperatur samt utvärdera de båda modellerna.</i></p>	<p>Eleven kan formulera, analysera och lösa matematiska problem av enkel karaktär. Dessa problem inkluderar ett fåtal begrepp och kräver enkla tolkningar.</p> <p>Given en rätvinklig triangel med sidorna 30, 40 och 50 cm beräkna arean. Öka sidorna med 10 %, hur många procent ökar arean?</p> <p>I arbetet gör eleven om realistiska problemsituationer till matematiska formuleringar genom att tillämpa givna matematiska modeller. Eleven kan med enkla omdömen utvärdera resultatets rimlighet samt valda modeller, strategier och metoder.</p> <p>Lösning med enbart en modell ingår.</p>	<p>Eleven kan formulera, analysera och lösa matematiska problem. Dessa problem inkluderar flera begrepp och kräver avancerade tolkningar.</p> <p>Visa att det gäller alla rätvinkliga trianglar.</p> <p>I arbetet gör eleven om realistiska problemsituationer till matematiska formuleringar genom att välja och tillämpa matematiska modeller. Eleven kan med enkla omdömen utvärdera resultatets rimlighet samt valda modeller, strategier, metoder och alternativ till dem.</p> <p>Lösning där båda modellerna har använts samt korrekt rimlighetsresonemang av modellerna.</p>	<p>Eleven kan formulera, analysera och lösa matematiska problem av komplex karaktär. Dessa problem inkluderar flera begrepp och kräver avancerade tolkningar. I problemlösning upptäcker eleven generella samband som presenteras med symbolisk algebra.</p> <p>Generaliserar till andra geometriska figurer</p> <p>I arbetet gör eleven om realistiska problemsituationer till matematiska formuleringar genom att välja, tillämpa och anpassa matematiska modeller. Eleven kan med nyanserade omdömen utvärdera resultatets rimlighet samt valda modeller, strategier, metoder och alternativ till dem.</p> <p>Lösning där båda modellerna har använts samt korrekt rimlighetsresonemang av modellerna. Korrekt matematiskt språk, korrekt definitionsmängd och värdemängd samt graf</p>
<p>Resonemang</p> <p><i>Papperscylinder Man kan rulla ett rektangulärt papper till ett rör på två olika sätt. Jämför volymerna och dra slutsatser för olika sidlängder på pappret.</i></p>	<p>Eleven kan föra enkla matematiska resonemang och värdera med enkla omdömen egna och andras resonemang samt skilja mellan gissningar och välgrundade påståenden.</p> <p>Visa genom exempel Papper: 20 x 10</p> <p>Räknar de två cylindrarnas volym. Konstaterar att de är olika. Dividerar volymerna med varandra och får fram förhållandet 2.</p>	<p>Eleven kan föra välgrundade matematiska resonemang och värdera med nyanserade omdömen egna och andras resonemang samt skilja mellan gissningar och välgrundade påståenden</p> <p>Använda algebra Papper a x b</p> <p>Räknar de två cylindrarnas volym. Konstaterar att de är olika. Dividerar volymerna med varandra. Konstaterar a/b.</p>	<p>Eleven kan föra välgrundade och nyanserade matematiska resonemang, värdera med nyanserade omdömen och vidareutvecklar egna och andras resonemang samt skilja mellan gissningar och välgrundade påståenden.</p> <p>Även hitta begränsningar om de finns</p> <p>Visar att volymerna blir samma vid kvadratisk papper.</p>

<p>Redovisning/ Kommunikation</p> <p><i>Skriv en text som så kortfattat som möjligt förklara varför vinkelsumman i en n-hörning blir $(n-2) \cdot 180$.</i></p>	<p>Dessutom uttrycker sig eleven med viss säkerhet i tal, skrift och handling med inslag av matematiska symboler och andra representationer</p> <p>Om en figur t.ex. har 5 hörn kan den delas upp i 3 trianglar. Har den 6 hörn blir det 4 osv. Det blir alltid två mindre än hörnen. Varje triangel är 180. Det blir totalt $(n-2) \cdot 180$</p>	<p>Dessutom uttrycker sig eleven med viss säkerhet i tal, skrift och handling samt använder matematiska symboler och andra representationer med viss anpassning till syfte och situation.</p> <p>180 i formeln är vinkelsumman i en triangel. Man kan nämligen dela upp alla figurer som t.ex. 4-, 5- eller 6-hörningar i trianglar genom att dra streck från ett av hörnen i figuren. Man kan inte dra streck till alla hörn i figuren. Antalet streck blir tre färre än antal hörn. Det gör att trianglarna blir två färre än hörnen. Då blir det $(n-2) \cdot 180$.</p>	<p>Dessutom uttrycker sig eleven med säkerhet i tal, skrift och i handling samt använder matematiska symboler och andra representationer med god anpassning till syfte och situation.</p> <p>Från ett av hörnen i en n-hörning går det att dra $(n-3)$ diagonaler (till alla hörn utom hörnet vi utgår från och de två grannhörnen). Dessa $(n-3)$ diagonaler delar upp n-hörningen i $(n-2)$ trianglar, där varje triangel har vinkelsumman 180°. Vinkelsumman i n-hörningen är därmed $(n-2) \cdot 180$.</p>
<p>Matematikens betydelse</p>	<p>Genom att ge exempel relaterar eleven något i kursens innehåll till dess betydelse inom andra ämnen, yrkesliv, samhällsliv och matematikens kulturhistoria. Dessutom kan eleven föra enkla resonemang om exemplens relevans.</p> <p>Konkret betyder det att du väjer ut minst 5 av begreppen i det centrala innehållet i kursen och förklarar varför just dessa punkter är viktiga för just ett ämne, ett yrke, en individ eller samhället.</p> <p><i>Exempel:</i> Att veta hur man ritar korrekta statistiska diagram är viktigt för att kunna genomsöka t ex annonser som försöker luras.</p>	<p>Genom att ge exempel relaterar eleven något i några av kursens delområden till dess betydelse inom andra ämnen, yrkesliv, samhällsliv och matematikens kulturhistoria. Dessutom kan eleven föra välgrundade resonemang om exemplens relevans.</p> <p>Detta innebär att du väljer dina punkter från olika delområden. Delområdena är Taluppfattning, aritmetik och algebra, Geometri, Samband och förändring samt Sannolikhet och statistik. Du bör välja minst 3 begrepp från minst 3 av delområdena. Att resonemangen ska vara välgrundade innebär att dina resonemang bygger på relevanta fakta som du hittat i tillförlitliga källor och att du refererar till dessa källor.</p> <p><i>Exempel nivå 2:</i> Att veta hur man ritar korrekta statistiska diagram är viktigt för att kunna genomsöka t ex annonser som försöker luras. Ett exempel på detta är hur matbutik A använder ett diagram med avklippta axlar för att få de egna varorna att se mycket billigare ut (se tidning B sid 3, 2012-01-09)</p>	<p>Genom att ge exempel relaterar eleven något i några av kursens delområden till dess betydelse inom andra ämnen, yrkesliv, samhällsliv och matematikens kulturhistoria. Dessutom kan eleven föra välgrundade och nyanserade resonemang om exemplens relevans.</p> <p>Att dina resonemang är nyanserade betyder att du tittar på relevansen från olika perspektiv. Det räcker inte att förklara varför något är viktigt för en individ utan du måste också titta på det från till exempel ett samhällsperspektiv.</p> <p><i>Exempel nivå 3:</i> Att veta hur man ritar korrekta statistiska diagram är viktigt för att kunna genomsöka t ex annonser som försöker luras. Ett exempel på detta är hur matbutik A använder ett diagram med avklippta axlar för att få de egna varorna att se mycket billigare ut (se tidning B sid 3, 2012-01-09). Det är även viktigt för samhället att individer kan ifrågasätta och själva dra slutsatser av statistiska undersökningar då demokrati bygger på att individen kan informera sig själv (Samhällsbok C sid 249, Boktrycket, 2011).</p>