



Guide for Instruktørstandardisering Akro (Super Decathlon)

(Edition 01 2010 utarbeidet av Bjørn Strøm)

Tabellene nedenfor beskriver øvelsene som inngår i utsjekk til akro.
Instruktørene skal benytte disse som norm under
instruksjonen.



Forberedelse og standard prosedyrer

Øvelsens navn	Rollefordeling mellom ELEV/ INSTRUKTØR under flyging
Hensikt/mål	Det må aldri være tvil om hvem som har kontrollene. Dette skal alltid skje ved at kontrollene gis over ved bruk av standard call outs: "MY CONTROLS – YOUR CONTROLS" initiert av instruktøren. Gjør det helt klart for elevene at instruktør er fartøysjef, og at han sannsynligvis vil ta over kontrollen ved en reel nødsituasjon og øvelser som utvikler seg kritisk. Dette tilkjennegis ved at FI klart og tydelig sier "MY CONTROLS". Elevens respons er "YOUR CONTROLS".

Øvelsens navn	Gradvis tilnærming mot Akroflyging
Hensikt/mål	Et viktig poeng i akroudannelsen er at elevene får en gradvis tilnærming til akroøvelsene. Dette for å unngå flysyke og at elevene får en positiv opplevelse av sporten. Det er ofte meget vanskelig for elevene selv å vurdere når det er riktig å "gi seg". Husk – ikke fly for langt unna om eleven fort blir syk.

Øvelsens navn	Forberedelser for flyging
Hensikt/mål	Instruktøren skal kontrollere at eleven utfører alle gjøremål i henhold til SOP, POH, skoleprogram og flyets sjekkliste.
Vanlige elevfeil	Eleven har ikke lest og forstått SOP og øvrig dokumentasjon. Kommer sent til leksjonene
Kommentarer	Eleven skal ha innhentet metbrief og NOTAM. Eleven skal gjennomføre preflight under oppsyn av instruktør.

Øvelsens navn	Orientering og brief vedrørende treningsområder og minimumshøyder
Hensikt/mål	Vi skal spre støyen mest mulig ved at vi varierer bruk av treningsområdene og dermed unngår klager.
Vanlige elevfeil	Eleven glemmer å kontrollere hvilket treningsområde som bør benyttes.
Kommentarer	I klubbhytta ligger oversikt over når de ulike treningsområdene er benyttet. Alle akroturer skal føres her før flyging med planlagt benyttet område som eventuelt revideres etter turen

Øvelsens navn	Kontroll av fallskjerm og gjennomgang av nødprosedyrer(bailoutdrill)
Hensikt/mål	Instruktøren skal kontrollere at eleven kjenner nødprosedyrene og prosedyren for bruk av fallskjerm med utsprang.
Vanlige elevfeil	Eleven har ikke satt seg inn i prosedyrene. Han utfører ikke bail-out briefen.
Kommentarer	Instruktøren kontrollerer elevens skjerm og repeterer bail-out drill før flyging

Øvelsens navn	Bruk av sjekklister før akroflyging (Before aerobatics checklist)
Hensikt/mål	Flyet skal være i en slik forfatning og konfigurasjon at akroflyging kan gjennomføres sikkert. Høyde på terrenget i området skal være verifisert slik at akroøvelsene gjennomføres i sikker høyde. Kontroll for løse ting i cockpit og at setebeltene er festet gjøres ved å pushe litt negativt eventuelt gå over på ryggflyging, avhengig av hvor langt eleven har kommet i programmet og hvor komfortabel han er.
Vanlige elevfeil	Glemmer å gjennomføre sjekkpunkter. Starter med sjekkliste først på høyden
Kommentarer	Generelt må det fokuseres på at vi er veldig pirkete i det å bruke sjekklister-alltid. Pattern, engine failure og brann gjøres "BY HEART", men via et mønster i cockpit, og håndgrep leses høyt.

Øvelsens navn	Engine restart
Hensikt/mål	Eleven skal kunne prosedyren for restart av motoren i luften. (prop står stille)
Vanlige elevfeil	Etablerer ikke normal flygestilling
Kommentarer	Øke speed for å windmille i gang en stoppet propeller, bør unngås da dette spiser mye høyde.

Øvelsens navn	Emergencies
Hensikt/mål	Eleven skal kunne aktuelle nødprosedyrer for motorstans, brann og fallskjermutsprang
Vanlige elevfeil	Eleven blir passiv / handlingslammet / overfladisk. Årsaksforhold: Mangler drilltrening, oversikt, prioritetsrekkefølge og er ikke mentalt forberedt.
Kommentarer	Bailout: Ved strukturskade - Brann - Ute av kontroll . Ved f.eks en motorstopp bør man forsøke normal nødlanding. Prioriteringsrekkefølge: Aviate – Navigate – Communicate Beste glide speed – Finne plass å lande – Fly mot plassen – Utføre engine restart procedure – 3 x MAYDAY – SQ 7700 – Engine shut down

Øvelsens navn	Orienteringsevne og utkikk
Hensikt/mål	Eleven skal vise at han har oversikt over annen trafikk, samt hvor han er.
Vanlige elevfeil	Eleven blir enig om et område å fly i, men flyr ikke der.
Kommentarer	Utkikk og reposisjonering mellom øvelsene for å holde seg i området.

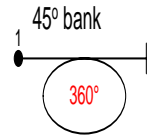
Øvelsens navn	Flygerskjønn (Airmanship)
Hensikt/mål	Eleven skal vise at han forstår hvordan han skal forholde seg til andre luftfartøyer, kjøretøy og personell. Han skal vise at han tar beslutninger som hindrer uheldige situasjoner eller utsetter andre og seg selv for unødig ulempe/fare.
Vanlige elevfeil	Beslutningsvegring – Lar situasjoner utvikle seg for langt.
Kommentarer	Utvis profesjonell holdning i alt fra det å være tro mot sjekklister, SOP og andre nedfelte prosedyrer. Samtidig være klar og tydelig i CALLOUTS

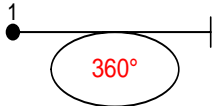
Øvelsens navn	Reisedagbok og G logg
Hensikt/mål	Eleven skal kunne føre reisedagbok korrekt og huske å lese av G-belastning etter turen.
Vanlige elevfeil	Glemmer flaps oppe etter shut down, skrur på "Master" og "nuller" G
Kommentarer	Instruktør kan med fordel lese av G på inntaxing. Beskrivelse av rutinen for å lese av G måler i ettertid/ etter shut down: Master på, trykk to ganger på enter, trykk – (minus)

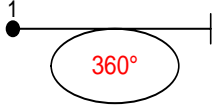
Øvelsens navn	After Flight Check
Hensikt/mål	Eleven skal kunne gjennomføre og forstå hvorfor rengjøring og kontroll av flyet er viktig.
Vanlige elevfeil	“Har for dårlig tid” Glemmer vask av leading edge/windshield etter landing.
Kommentarer	Viktig: Flyet skal alltid tørkes av olje under buken. Settes inn i hangar og motorvarmes settes på (vinterops)


Fly øvelser

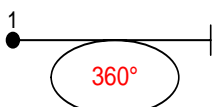
Basic forberedende flyøvelser

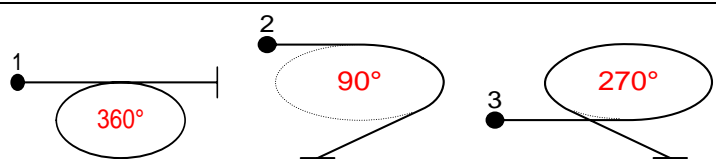
Øvelsens navn	Steep turns 45 ° bank
Hensikt/mål	Bygge bro mellom PPL og akroustsjekk ved at eleven mestrer øvelsen
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	90+MPH (kan gjennomføres på cruise hastighet) 120 MPH
Utgangshastighet	90+MPH
Inngangsturtall	22"HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	22"HG/ 2500 RPM
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level horisontal flyging, samme kurs som inngangskurs
Vanlige elevfeil	Konsentrerer seg for mye på instrumenter i stedet for å benytte utvendige referanser
Kommentarer	En øvelse som eleven skal kunne fra PPL. Fokuser på at hastigheten holdes konstant gjennom øvelsen Instruktøren må klargjøre og bevisstgjøre visuelle referanser

Øvelsens navn	Steep turns 60 ° bank
Hensikt/mål	Kunne mestre aerobatics steep turn ved å holde konstant høyde, bank og turn rate
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	90+MPH (kan gjennomføres på cruise hastighet) 120 MPH
Utgangshastighet	90+MPH
Inngangsturtall	22"HG/ 2500 RPM (økes for å holde speed over 90 MPH)
Utgangsturtall	22"HG/ 2500 RPM
G-belastning	2G
Inngangsattitude	Wings level horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level horisontal flyging, samme kurs som inngangskurs
Vanlige elevfeil	Eleven konsentrerer seg for mye på instrumenter i stedet for å bruke utvendige referanser. Har for lite kregning/ variable kregning som igjen påvirker høydehold.
Kommentarer	Samtlige Steep turn øvelser gjennomføres med koordinert inngang og utgang Fokuser på konstant hastighet gjennom øvelsen. Vær obs på at Eleven fort kan bli dårlig ved langvarig terping på steep turns. Varier med andre basic øvelser

Øvelsens navn	Descending steep turns
Hensikt/mål	Eleven skal kunne holde en kontrollert gjennomsynk i Steep turn
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	90+MPH
Utgangshastighet	90+MPH
Inngangsturtall	22"HG/ 2500 RPM – reduseres for å oppnå ønsket gjennomsynk
Utgangsturtall	25"HG/ 2500 RPM for å arrestere gjennomsynken
G-belastning	Ca 2 g
Inngangsattitude	Wings level horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level horisontal flyging
Vanlige elevfeil	Eleven regulerer nesestillingen for å justere gjennomsynken
Kommentarer	Fokuser på konstant hastighet gjennom øvelsen.

Øvelsens navn	Climbing steep turns
Hensikt/mål	Eleven skal mestre å klatre i steep turn
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	90+MPH
Utgangshastighet	90+MPH
Inngangsturtall	22"HG / 2500 RPM – økes til max 25"HG/ 2500 RPM for å etablere climb
Utgangsturtall	22"HG/ 2500 RPM for å arrestere climb
G-belastning	Ca. 2 g
Inngangsattitude	Wings level horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level horisontal flyging
Vanlige elevfeil	Eleven regulerer nesevinkelen for å justere climb rate.(I praksis er det vanskelig å klatre uten å heve nesa litt, eventuelt ha mindre bank)
Kommentarer	Kan være nødvendig å redusere kregning for å oppnå climb

Øvelsens navn	Max rate turns
Hensikt/mål	Eleven skal kjenne kombinasjonen max bank og turtall som gir max rate turn samtidig som høyden opprettholdes
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	90+MPH
Utgangshastighet	90+MPH
Inngangsturtall	22"HG / 2500 RPM – økes til max 25"HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	22"HG/ 2500 RPM
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Vanlige elevfeil	Eleven opprettholder ikke max kregning/ går for lavt på hastighet/ stall-buffet
Kommentarer	Entry 60°+ bank, gradvis økende til man har 90 MPH, full motor og fremdeles holder høyden. Vær obs på at Elevene fort kan bli dårlige ved langvarig terping på steep turns.

Øvelsens navn	Precision turns
Hensikt/mål	Eleven skal kunne stoppe og gå ut fra en steep turn 60° bank på en forhåndsbestemt kurs.
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	90+MPH
Utgangshastighet	90+MPH
Inngangsturtall	22"HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	22"HG/ 2500 RPM
G-belastning	2G
Inngangsattitude	Wings level horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level horisontal flyging på forhåndsbestemt kurs, visuell referanse
Vanlige elevfeil	Elevene har dårlig situasjonsopfatning og orienteringsevne ved utgang på kurs
Kommentarer	

Øvelsens navn	Slow flight (Flaps up)
Hensikt/mål	Eleven skal gjenkjenne flyets stilling (visuelle referanser) under sakteflyging for å opprettholde horisontal flyging.
Geometrisk beskrivelse	N/A
Inngangshastighet	55 MPH
Utgangshastighet	55 MPH
Inngangsturtall	Nødvendig turtall for å opprettholde horisontal flyging
Utgangsturtall	N/A
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Horisontal flyging wings level
Utgangsattitude	Horisontal flyging wings level
Vanlige elevfeil	Eleven klarer ikke å benytte utvendige referanser for å finne flyets stilling. Benytter instrumentene som er ettervirkende. Hastighet og høyde varierer. Husk: Nesestilling – hastighet / Throttle - høyde Rudder: Klarer ikke holde kurs og ofte for mye krenkning
Kommentarer	Øvelsen kan kombineres med aksellerasjon til cruise for å vise sammenlikning av flyets nesestilling. Etablert på slowflight kan IK dekke til fartsmåler. En avansert variant av øvelsen kan være å flate ut etter en (Pull Up øvelse)

Øvelsens navn	Normal stall (1G) – power off / flaps up
Hensikt/mål	Eleven skal kunne ta flyet ut av stall med minst mulig høydetap Bli komfortabel med flyet i dette regime av flygingen.
Geometrisk beskrivelse	N/A
Inngangshastighet	Steilehastighet
Utgangshastighet	Flyfart (60 MPH økende)
Inngangsturtall	Tomgang
Utgangsturtall	Max power
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level horisontal flyging
Utgangsattitude	Climb attitude
Vanlige elevfeil	Balanseror brukes for å korrigere for vingedrop. For mye nesedropp i steilingen, og evt for voldsom pull up som resulterer i en sekundær stall. Bryter ikke steiling før motorpådrag.
Kommentarer	Instruktør skal kunne gjenkjenne at steiling brytes før motorpådrag.

Øvelsens navn	Normal stall (1G) – power on
Hensikt/mål	Eleven skal kunne ta flyet ut av steiling ved full motor
Geometrisk beskrivelse	N/A
Inngangshastighet	Steilehastighet
Utgangshastighet	Flyfart (60 MPH økende)
Inngangsturtall	25”HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25”HG/ 2500 RPM
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level, høy nese
Utgangsattitude	Climb attitude
Vanlige elevfeil	Balanseror brukes for å korrigere for vingedrop, for mye nesedropp i uttak av steilingen. Eleven flyr ukoordinert
Kommentarer	For å unngå for mye høydegevinst, kan hastigheten senkes ned mot steilehastighet for motor pådrag og stigning påbegynnes. Alternativ kan øvelsen brukes for å vinne høyde til senere bruk. Stigning gradvis påbegynnes.

Øvelsens navn	Secondary stall
Hensikt/mål	Eleven skal kunne demonstrere hvilke effekt det har om recovery fra steiling er for voldsom i ”pitch up” slik at flyet på nytt entrer steiling.
Geometrisk beskrivelse	Normal 1G stall gjennomføres. Umiddelbart etter recovery fra steiling heves nesen for å initiere ny steiling, hvoretter en mer markant steiling vil inntreffe, kanskje med vingedropp/ flikk.
Inngangshastighet	Steilehastighet
Utgangshastighet	Flyfart
Inngangsturtall	Tomgang
Utgangsturtall	Tomgang før wings level er etablert og flyfart er gjenvunnet
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level
Utgangsattitude	Climb attitude
Vanlige elevfeil	
Kommentarer	Vanskelig å få til hvis ikke nesen heves umiddelbart igjen etter første steiling, før flyfart rekker å bygge seg opp. Motor skal ikke benyttes for å få til secondary stall, da den har en tendens til å bli for brutal.

Øvelsens navn	Stall in level normal turn
Hensikt/mål	Eleven skal kunne gjøre recovery fra steiling i sving, 30° kregning
Geometrisk beskrivelse	Etablerer horisontal sving med 30° kregning. Reduserer motor og hastighet ved å trekke stikka bakover mens høyden holdes. Recovery utføres når steiling inntreffer.
Inngangshastighet	Fra cruise som reduseres til steilehastighet
Utgangshastighet	Flyfart (60 MPH+)
Inngangsturtall	Tomgang
Utgangsturtall	Tomgang, motor til 25”HG/ 2500 RPM når wing level er etablert og stigning starter
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	30° kregning
Utgangsattitude	Wings level (rette opp kregning med sideror), climb attitude
Vanlige elevfeil	Forsøker å korrigere vingedrop med balanseror. Bryter ikke steiling før motorpådrag og etablerer ikke wings level før climb attitude inntas.
Kommentarer	

Øvelsens navn	Accelerated stall - stall in level steep turn
Hensikt/mål	Eleven skal ha kjennskap til effekten ved accelerated stall og kunne foreta recovery
Geometrisk beskrivelse	Steep turn etableres 60° krenkning, motor reduseres samtidig som stikka trekkes bakover (G økes), steilingen kan resultere i flikk ut av svingen.
Inngangshastighet	Steilehastighet
Utgangshastighet	Flyfart (60MPH+)
Inngangsturtall	Tomgang
Utgangsturtall	Tomgang som økes til 25"HG/ 2500 RPM når wings level og climb er etablert
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Steep turn med høy nese
Utgangsattitude	Wings level i climb attitude
Vanlige elevfeil	Eleven bruker balanseror for å etablere wings level. Bryter ikke steiling før motor pådrag. Ikke wings level før climb attitude igjen initieres.
Kommentarer	En vinge steiler ved hvilken som helst hastighet, bare angrepsvinkelen blir høy nok/kritisk.

Øvelsens navn	Sustained stall (deep stall)
Hensikt/mål	Eleven skal forsøke å holde flyet wings level ved steilehastighet med bruk av kun sideror, dessuten er det en øvelse for å bygge selvtillit mot spinn trening
Geometrisk beskrivelse	Høy nese, tomgang, flyet vil flikke fra side til side, avsluttes når krenkningen overstiger 90° eller høydetapet er mer enn 1000 fot
Inngangshastighet	Steilehastighet
Utgangshastighet	Steilehastighet opprettholdes i øvelsen, avsluttes med å droppe nesa og bygge flyfart (60 MPH+)
Inngangsturtall	Tomgang
Utgangsturtall	25"HG/ 2500 RPM når climb attitude er etablert etter at øvelsen er avsluttet
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level horisontal flyging
Utgangsattitude	Climb attitude, wings level
Vanlige elevfeil	Stikke holdes ikke i bakre stilling, vingedropp kompenseres med bruk av balanseror. Ikke proaktiv bruk av sideror, men for sen og for voldsom i siderorsutslagene.
Kommentarer	Dette er en øvelse hvor elevene fort kan bli flysyke. Ikke tren for lenge på dette, men varier med andre basic øvelser. Ikke slipp eleven for langt, kan bli flickroll.

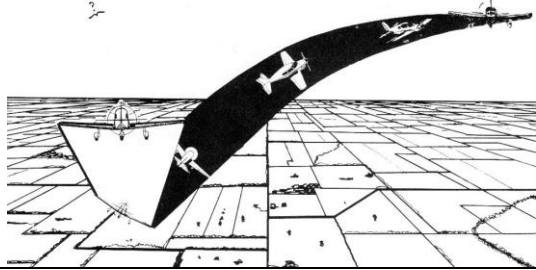
Øvelsens navn	Incipient spin entry/recovery
Hensikt/mål	Lære eleven korrekt bruk av ror i spinn samt bygge selvtillit mot spinn trening
Geometrisk beskrivelse	Horisontal flyging på tomgang og wings level, inngang til spinn ved å føre stikka i bakre posisjon og fult sideror i spinnretning. Anti-spinnror umiddelbart ved å føre stikka frem, deretter motsatt sideror til rotasjonen stopper. Etablere wings level med lav nese og bygge flyfart. Etablere climb attitude og øke power til 25"HG/ 2500 RPM
Inngangshastighet	Steilehastighet
Utgangshastighet	Flyfart (60+)
Inngangsturtall	Tomgang
Utgangsturtall	Tomgang, 25"HG/ 2500 RPM når climb attitude er etablert
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level climb attitude
Vanlige elevfeil	Rotasjonen forsøkes stoppet med balanseror. Anti-spinnror utføres i feil rekkefølge. Eleven nøytraliserer ikke rorene etter spinnuttaket. Motorpådrag kommer før climb attitude er etablert.
Kommentarer	Eleven skal bli tillitsfull og komfortabel mot spinn og beholde roen og situasjonsoppfatningen.

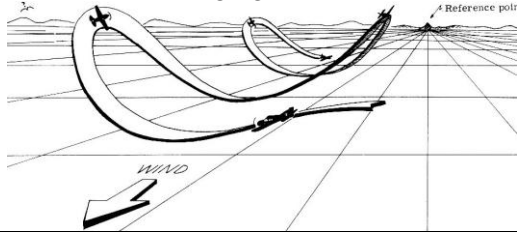
Øvelsens navn	Normal left spin
Hensikt/mål	Eleven skal kunne etablere venstreroterende spinn og holde spinnror inntil spinnutgang iverksettes med anti-spinnror og komme ut på forhåndbestemt retning.
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	Steilehastighet
Utgangshastighet	Flyfart (60+)
Inngangsturtall	Tomgang
Utgangsturtall	Tomgang
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flying
Utgangsattitude	Climb attitude, wings level
Vanlige elevfeil	Stikka holdes ikke i bakre posisjon i spinnnet. Tendens til balanseror utover i utgangen. Sideroret holdes ikke under spinnnet. Feil initiering av anti-spinnror. Nøytraliserer ikke rorene etter spinnutgang. Gir på motor for tidlig.
Kommentarer	Tren på forskjellige utganger (1 og 2 turns). ½ turn spinn gjennomføres som innledende øvelse hvor man kommer ut nesten inverted. (markert pull out)

Øvelsens navn	Normal right spin
Hensikt/mål	Eleven skal kunne etablere høyrroterendespinn og holde spinnror inntil spinnutgang iverksettes med anti-spinnror og komme ut på forhåndbestemt retning.
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	Steilehastighet
Utgangshastighet	Flyfart (60+ MPH)
Inngangsturtall	Tomgang
Utgangsturtall	Tomgang
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flying
Utgangsattitude	Climb attitude, wings level
Vanlige elevfeil	Stikka holdes ikke i bakre posisjon i spinnnet. Tendens til balanseror utover i utgangen. Sideroret holdes ikke under spinnnet. Feil initiering av anti-spinnror. Nøytraliserer ikke rorene etter spinnutgang. Gir på motor for tidlig.
Kommentarer	Tren på forskjellige utganger (1 og 2 turns). ½ turn spinn gjennomføres som innledende øvelse hvor man kommer ut nesten inverted. (markert pull out)

Øvelsens navn	Spiral dive
Hensikt/mål	Demonstrere at hastighetsoppbygging skjer veldig raskt hvis stikka ikke holdes i bakre posisjon under et spin entry.
Geometrisk beskrivelse	Inngang som spin, men stikka forblir i nøytral stilling og flyet gjør en spiral nedover.
Inngangshastighet	Steilehastighet
Utgangshastighet	Max 90 MPH
Inngangsturtall	Tomgang
Utgangsturtall	Tomgang
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level, climb attitude
Vanlige elevfeil	
Kommentarer	Observer at hastigheten øker meget raskt (90 MPH) - så gi seg. Øvelsen demonstreres kun ifm spin entry og ikke fra etablert spin

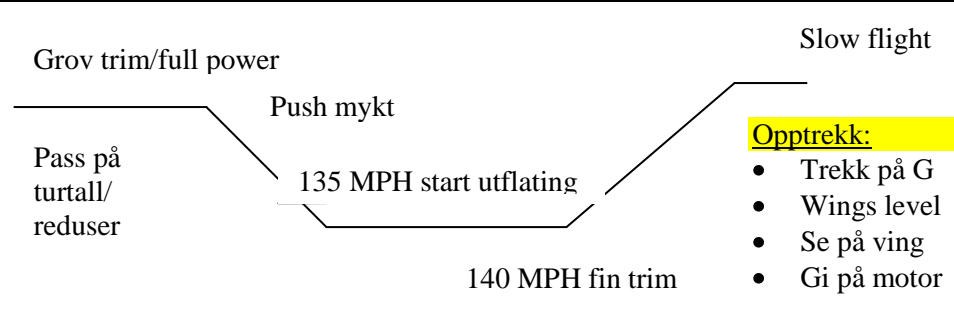
Øvelsens navn	Turn spin entry (Moose turn)
Hensikt/mål	Initiere et kontrollert spin i sving og lære eleven å recovere fra spinnet
Geometrisk beskrivelse	Som et vanlig spinn, men inngangen skjer fra sving. Ca 60° krenkning. Throttle til idle. Initiere spinn utover. Umiddelbar recovery.
Inngangshastighet	Steilehastighet
Utgangshastighet	Flyfart (60+ MPH)
Inngangsturtall	Tomgang
Utgangsturtall	Tomgang
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Sving med 60° krenkning
Utgangsattitude	Wings level, climb attitude
Vanlige elevfeil	Rotasjon stanses med balanseror. Motorpådrag skjer for tidlig. Etablerer climb attitude før wings level er etablert
Kommentarer	Fokuser på hva "topp"-ror i sving kan gjøre med forskjellige fly.

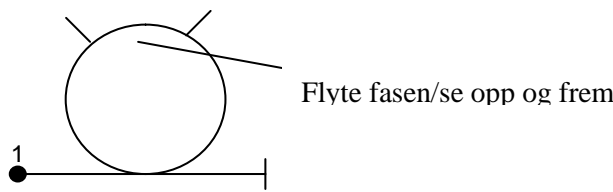
Øvelsens navn	Chandelle (180°climbing turn)
Hensikt/mål	Trene på koordinert flyging /reposisjonerings- og høydegevinstøvelse
Geometrisk beskrivelse	Inngang fra horisontal flyging, etablere 30° krenkning, heve nesen og gjennomføre en stigende sving til motsatt kurs og komme ut på slow flight
	
Inngangshastighet	120 MPH
Utgangshastighet	60 MPH
Inngangsturtall	25" HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25" HG/ 2500 RPM
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Horisontal flyging
Utgangsattitude	Horisontal flyging
Vanlige elevfeil	Krengingen varierer under første 90 grader av manøveren. Dårlig pitchkontroll slik at hastigheten ved utgangen blir feil.
Kommentarer	Første 90° / Krenkning constant Siste 90° / Pitch konstant som resulterer i en jevn descellerasjon mot slowflight Gjennomføres normalt til venstre med høyre roterende motor for optimal ytelse.

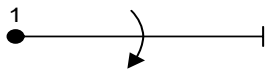
Øvelsens navn	Lazy eight
Hensikt/mål	Trene koordinert flyging
Geometrisk beskrivelse	Liggende 8-tall med varierende hastighet, krengeing, pitch og høyde. Øvelsen starter midt i 8-tallet i horisontal flyging og 120-140 MPH. Nesa heves markant samtidig som krengeing starter. Halv krengeing har man ved 45° kursendring, max pitch opp og 90 MPH. Ved 90° kursendring er nesa horisontal, max krengeing og 60 MPH. Ved 135° kursendring har nesa max pitch ned, halv krengeing og 90 MPH. Ved 180° kursendring er nesa horisontal, wings level og 120-140 MPH. Deretter gjentas øvelsen med krengeing til andre siden. 
Inngangshastighet	120 -140 MPH
Utgangshastighet	120 – 140 MPH
Inngangsturtall	22”HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	22”HG/ 2500 RPM
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Vanlige elevfeil	For lite markant pitch til å begynne med resulterer i for høy hastighet på toppen med påfølgende for høy hastighet og høydetap i bunn av øvelsen.
Kommentarer	Markant pitch i starten av øvelsen gir øvelsen ”luft” på toppen og er lettere å gjennomføre. Trenes først som S-svinger til det beherskes - deretter lukkes til 8-tall.

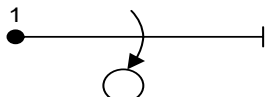
Øvelsens navn	Unusual attitudes/Vertical recovery
Hensikt/mål	Eleven skal mestre å komme ut av situasjoner hvor øvelsene går annerledes enn planlagt. Dette er en drill mot kritiske øvelser, hvor feil recoveryteknikk kan utvikle seg til å bli kritisk.
Geometrisk beskrivelse	Flyet settes opp i ulike stillinger som eleven skal ta flyet ut av og etablere sikker flyging. PPL nivå til å begynne med, så øke vanskelighetsgraden mot ekstrem høy/lav nese
Inngangshastighet	N/A
Utgangshastighet	N/A
Inngangsturtall	25”HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25”HG/ 2500 RPM
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	N/A
Utgangsattitude	N/A
Vanlige elevfeil	
Kommentarer	Kritiske øvelser som bør trenes på etter hvert er. Stallturn: Fare for tailslide. Fare for negativ stall/spin Recovery teknikk: Eventuelt fullt sideror og stikka i magen deretter spinrecovery Slow roll: Hvor positiv trekk på rygg kan resultere i splitt S i alt for stor hastighet. Recovery teknikk :Aileron roll upright and start climb. Inverted flyging: samme som slowroll. Barrell roll: Nese under horisont på 90° punkt, graver seg dypt ned i siste del av rollen. Recovery teknikk: Roll upright og avbryt øvelsen på 90° punktet

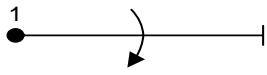
Aerobic øvelser


Øvelsens navn	Aksellerasjon/Inngang til pull-up øvelser
Hensikt/mål	Eleven skal kunne gjennomføre øvelsen hvor han har kontroll på G-belastning, turtall og hastighet. Grunnleggende for alle pull Up øvelser
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	140 MPH
Utgangshastighet	60 MPH (slow flight)
Inngangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
G-belastning	3,5 – 4,0 G
Inngangsattitude	Horisontal flukt, wings level
Utgangsattitude	Horisontal flukt, wings level
Vanlige elevfeil	Ikke kontroll på G i initial pull up – rykker istedenfor å presse. Ikke wings level i opptrekket., Trekker skjevt i opptrekket, kula ute, introdusere høyre pedal i siste del av opptrekket For tidlig full power/Kontrollerer ikke turtall. (Glemmer å gi på)
Kommentarer	Bruk en del tid på denne øvelsen som forberedende til alle opptrekk øvelser. Dette er en god øvelse da den er enkel og uten påfølgende kompliserende element Rutinen - Trekk på G – Se på vingen – Gi på motor må sitte godt Be eleven alltid si høyt hva han gjør (rutinen)

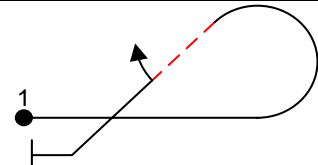
Øvelsens navn	Loop
Hensikt/mål	Eleven skal kunne gjennomføre øvelsen hvor han har kontroll på G-belastning, turtall og hastighet, samt holder øvelsen langs en referanselinje på bakken
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	140 MPH
Utgangshastighet	140 MPH
Inngangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
G-belastning	3,5 – 4,0 G
Inngangsattitude	Horisontal flukt, wings level
Utgangsattitude	Horisontal flukt, wings level
Vanlige elevfeil	Rutinen beskrevet i øvelsen for opptrekk følges ikke og følgelig: Ikke kontroll på G i initial pull up. Ikke wings level i opptrekket., Trekker skjevt i opptrekket, kula ute, For tidlig full power/Kontrollerer ikke turtall. (Glemmer å gi på) Glemmer flytefasen på toppen slik at loopen blir L-/eggformet. Se opp og frem
Kommentarer	Sjekk inngangs- og utgangshøyde. Diameterøvelse høydebruk ca 1000 ft.

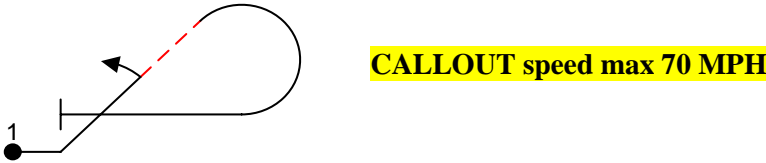
Øvelsens navn	Aileron roll
Hensikt/mål	Eleven skal kunne finne utgangsstillingen ved å heve nesa ca 30°, markant nøytralisere høyderoret og foreta en roll kun ved å benytte balanseror
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	110-130 MPH
Utgangshastighet	110-130 MPH
Inngangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wing level, nesa hevet ca 30°
Utgangsattitude	Wings level, nesa ca 30° under horisonten (Symetrisk med opptrekket)
Vanlige elevfeil	Høyderoret nøytraliseres ikke før rollen starter, nesa heves ikke tilstrekkelig
Kommentarer	NB. Tren roll begge veier like mye Merk at overdriven roll trening ofte gjør eleven syk.

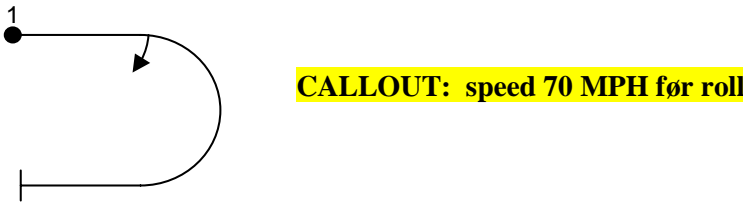
Øvelsens navn	Barrel roll
Hensikt/mål	Eleven skal kunne gjennomføre en barrel roll hvor det er viktig at nesas stilling i ryggstilling skal være klart over horisonten. Dette er en øvelse i overblikk.
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	120-130 MPH
Utgangshastighet	120-130 MPH
Inngangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
G-belastning	+2 G
Inngangsattitude	Horisontal flyging, wings level
Utgangsattitude	Horisontal flyging wings level
Vanlige elevfeil	Rollen utføres for sakte slik at rykkstilling nås etter passeringa av toppunktet og dermed får ekstrem lav nese med høy hastighet, øvelsen skal i slike tilfelle ikke fullføres, men rolles tilbake. Slapper ikke av på G på toppen Nesa heves ikke tilstrekkelig før rollen initieres
Kommentarer	Det er viktig at det trenes mye på GO / NO GO avgjørelse på 90° punktet, og at dette er en CALLOUT hos eleven. Bryt alltid øvelsen her hvis utenfor parametrene. Gi eleven trening i å avbryte øvelsen. (Escape via aileron roll)

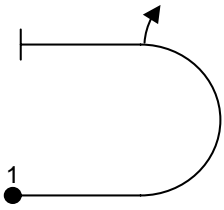
Øvelsens navn	Slow roll
Hensikt/mål	Eleven skal kunne utføre rollen ved først å heve nesa, deretter initiere rollen og benytte sideror og høyderor underveis for å rolle rundt et punkt i horisonten.
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	100-130 MPH
Utgangshastighet	100-130 MPH
Inngangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Vanlige elevfeil	Løfter nesa for lite/bruker for lite toppror. Benytter høyderor push for tidlig pga for lav nese Sideror brukes feil. Rudder changeover på 225°
Kommentarer	Overdrive : Opp med nese – motsatt rudder. Dette for å unngå mye push på rygg. Gjør gjerne ¼ roll og så tilbake igjen. Trene først rudder deretter høyderor.

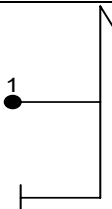
Øvelsens navn	Flick (snap) roll
Hensikt/mål	Eleven skal kunne gjennomføre en flick roll og forstå hvilken betydning hastigheten har for de belastninger flyet utsettes for
Geometrisk beskrivelse	1 
Inngangshastighet	Aksellerere fra 70 MPH til max 90 MPH i det flick rollen initieres Call out speed
Utgangshastighet	N/A
Inngangsturtall	25" HG/ 2500 RPM (ikke nødvendig å bruke full power)
Utgangsturtall	25" HG/ 2500 RPM
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Horisontal flyging, wings level
Utgangsattitude	Horisontal flyging, wings level
Vanlige elevfeil	Glemmer callout på maks 140 km/t Bruker ikke fullt utslag på sideror og høyderor, holder ikke stikke- og siderorsutslaget for å rotere en hel runde, eventuelt releaser rorutslaget på feil sted for å avslutte med wings level. Forsøker å snaprolle til høyre.
Kommentarer	Fin øvelse å kombinere etter en chandelle eller immelmann.

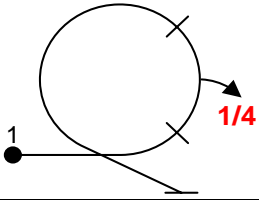
Øvelsens navn	Cuban eight
Hensikt/mål	Eleven skal kunne utføre øvelsen ved å holde flyet langs en referanselinje på bakken, han skal kunne etablere 45° nedover i ryggflyging, telle korrekt og rolle rundt et punkt på bakken.
Geometrisk beskrivelse	1 
Inngangshastighet	140 MPH
Utgangshastighet	140 MPH
Inngangsturtall	25" HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25" HG/ 2500 RPM
G-belastning	+3,5-4,0G
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Vanlige elevfeil	Opptreksrutinen beskrevet tidligere glemmes ofte når nye øvelser introduseres. Etablerer ikke stabil vinkel nedover og wingslevel i ryggflyging Teller feil (korrekt er ettusen – totusen –ROLL – tretusen –PULL OUT før flyet etablerer horisontal flyging), Kontrollerer ikke turtall. Bruker sideror feil i rollen.
Kommentarer	Reduser throttle på vei nedover for å roe ned øvelsen. Roll left


Øvelsens navn	Reverse Cuban eight
Hensikt/mål	Eleven skal kunne utføre øvelsen ved å holde flyet langs en referanse linje på bakken, han skal kunne etablere 45° nese opp før rollen og holde tilnærmet 45° oppover i ryggstilling etter rollen, dessuten skal resten av loopdelen utføres kontrollert med hensyn på G- og turtalls kontroll
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	140 MPH
Utgangshastighet	140 MPH
Inngangsturtall	25" HG - 2500 RPM
Utgangsturtall	25" HG - 2500 RPM
G-belastning	+3,5 - 4,0 G
Inngangsattitude	Wing level, horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Vanlige elevfeil	Opptreksrutinen beskrevet tidligere glemmes ofte når nye øvelser introduseres. Har for lav nese i ryggstilling. Teller feil (ettusen – roll – totusen – tretusen), glemmer CALLOUT speed max 70 MPH før loop delen starter. Kontrollerer ikke G- og turtall.
Kommentarer	Fokuser på "Aborted manoeuvre and recovery procedure" Hvis nesene er lav på rygg blir hastigheten for høy. Forsøkes å heve nesa så staller flyet dvs uten å nå 70 MPH mao - like bra å bryte. Roll left

Øvelsens navn	Split-S
Hensikt/mål	Eleven skal kunne gjennomføre øvelsen langs en referanselinje på bakken
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	Etablere 80 MPH, wings level, heve nesa slik at hastigheten synker til 70 MPH før rollen initieres
Utgangshastighet	140 MPH
Inngangsturtall	Ca 22" HG 2500 RPM
Utgangsturtall	Ca 22" 2500 RPM
G-belastning	+3,5 - 4,0 G
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Vanlige elevfeil	Wings level på rygg er ikke etablert før loop bevegelsen initieres . Throttle reduseres ikke i pullout. Ikke kontroll på G-belastning. Pause på rygg, Glemmer callout.
Kommentarer	Fokuser på "Aborted manoeuvre and recovery procedure"

Øvelsens navn	Immelmann
Hensikt/mål	Øvelsen skal kunne gjennomføres langs en referanse linje på bakken, eleven skal etablere horisontal sakteflyging i wings level når øvelsen er avsluttet
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	145 MPH
Utgangshastighet	70 MPH
Inngangsturtall	25"HG - 2500 RPM
Utgangsturtall	25"HG - 2500 RPM
G-belastning	3,5 - 4,0 G
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Vanlige elevfeil	Opptreksrutinen beskrevet tidligere glemmes ofte når nye øvelser introduseres, er ikke presis nok på G-trekket mister for mye energi, bruker sideroret feil i rollen på toppen. Glemmer dansetrinn med høyre rudder før venstre rudder følger roll mot venstre
Kommentarer	

Øvelsens navn	Stall turn
Hensikt/mål	Eleven skal kunne etablere en vertikal linje oppover uten vingedropp og initiere turn bevegelsen med sideror når flyets hastighet når 60-50 km/t, øvelsen skal avsluttes med en loddrett linje nedover, før uttrekk til horisontal flyging
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	140 MPH
Utgangshastighet	140 MPH
Inngangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
G-belastning	+3,5 - +4G
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Utgangsattitude	Horisontal flyging, wings level
Vanlige elevfeil	Opptreksrutinen beskrevet tidligere glemmes ofte når nye øvelser introduseres. Eleven gir ikke nok høyrepedal i opptrekket, han initierer turnen med sideror for sent eller for tidlig, han gir ikke korrekt stikkeutslag (markert til høyre og litt frem) under turnen, han kontrollerer ikke turtall og G-trekk etter uttak fra loddrett nedoverlinje
Kommentarer	Husk på tellerutinen på tusen og en, tusen og to, tusen og tre, før en fokuserer på speed ca 30-40 MPH. Så sparke venstre rudder. Stikka ut og litt frem. Start uttrekket på 100 MPH Fokuser på "Aborted manoeuvre and recovery procedure"

Øvelsens navn	Clover leaf
Hensikt/mål	Eleven skal kunne beherske kombinasjonen av barrel roll og loop ved å holde korrekt hastighet i inngangen til hvert "leaf" og gi korrekte stikkeutslag under gjennomføringen av hvert "leaf"
Geometrisk beskrivelse	 <p>Finne ballistikken Flyte på toppen</p>
Inngangshastighet	140 MPH
Utgangshastighet	140 MPH
Inngangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
G-belastning	+3,5- 4,0 G
Inngangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Utgangsattitude	Wings level, horisontal flyging
Vanlige elevfeil	Kombinerer ikke roll og loop i første kvarte delen av loopen. Utfører for lite eller for mye roll. Lar ikke flyet flyte på toppen slik at utgangen blir for lav med høy hastighet og påfølgende høydetap.
Kommentarer	

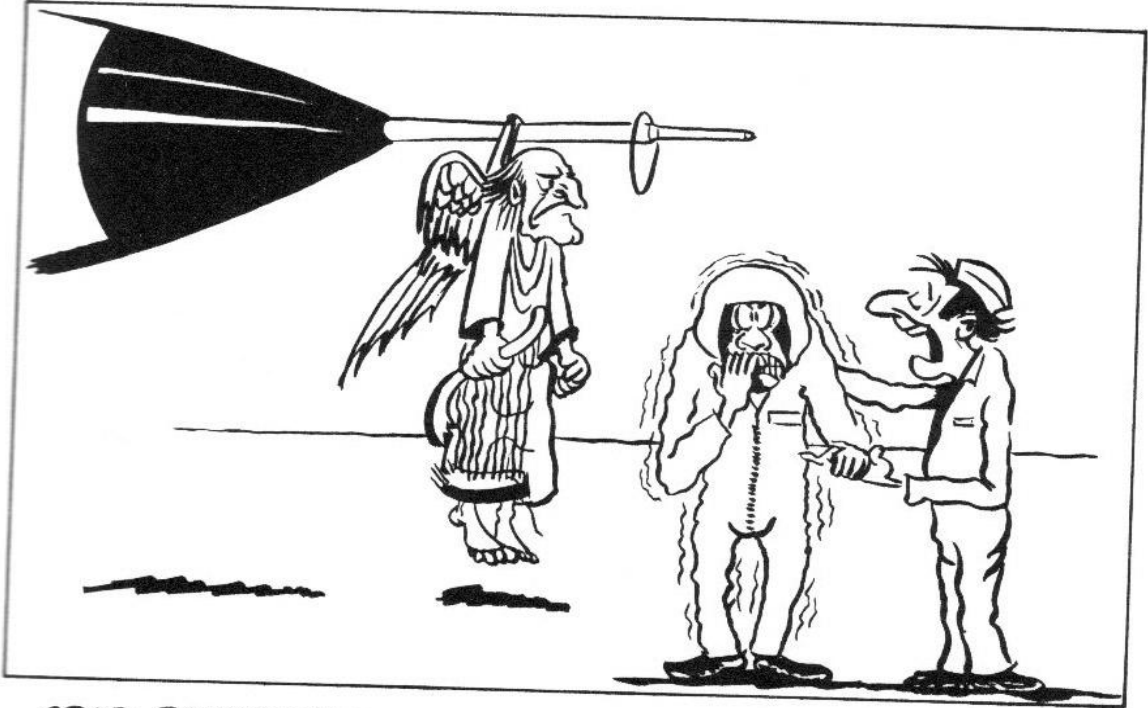
Øvelsens navn	Invertert flyging
Hensikt/mål	Eleven skal kunne etablere invertert flyging, holde horisontal flyging, stige og synke moderat samt utføre svinger i ryggstilling. Han skal kunne etablere opprett flyging igjen på korrekt måte ved å gjøre en halv roll.
Geometrisk beskrivelse	
Inngangshastighet	Lavere enn 110 MPH
Utgangshastighet	Lavere enn 110 MPH
Inngangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
Utgangsturtall	25"HG/ 2500 RPM
G-belastning	N/A
Inngangsattitude	Horisontal flyging, wings level
Utgangsattitude	Horisontal flyging, wings level
Vanlige elevfeil	Lar nesa droppe ved ikke å pushe nok på stikka. Tendens til å komme ut av ryggstilling ved å gjøre en halv loop (NB!!!), Holder ikke krenkning under sving,
Kommentarer	Finn visuelle referansepunkter med "Windscreen point" på horisont. Fokuser på "Aborted manoeuvre and recovery procedure"

Øvelsens navn	Akrosekvens bestående av et utvalg av gjennomgåtte øvelser hvor blant annet spin, stall turn, split-S og reverse cuban eight skal inngå
Hensikt/mål	Hensikten er å lære eleven til å utføre flere forhåndsplanlagte akroøvelser i rekkefølge. Han skal selv planlegge øvelsene og forstå hvordan energihåndteringen skal være og hvilke øvelser som naturlig kan komme i rekkefølge. Skal kunne holde seg innfor angitt område og over angitt høyde.
Geometrisk beskrivelse	Øvelser fra Aresti-katalogen samt de som er gjennomgått under akroutsjekksprogrammet Akrosekvens skal minimum bestå av: Spin, Stall turn, Slowroll, og Split-S eller Reversed cuban eight
Inngangshastighet	I samsvar med den enkelte øvelse
Utgangshastighet	I samsvar med den enkelte øvelse
Inngangsturtall	I samsvar med den enkelte øvelse
Utgangsturtall	I samsvar med den enkelte øvelse
G-belastning	I samsvar med den enkelte øvelse
Vanlige elevfeil	Som for enkelt øvelser
Kommentarer	Viktigste er sikker gjennomføring. Bryter/deler opp sekvensen under gjennomføringen blant annet iht predefinerte parametere istedenfor å presse programmet gjennom.

Notater:

AIRSPEEDS 8KCAB Super Decathlon**APPROVED AEROBATIC MANEUVERS**

Reg. Appl.: LN-LCU			
Maneuver	Flight Manual Parameters	Standardization Values Entry	Remarks
Steep Turn	None	90+MPH	Min 90 MPH stabilized
Slow Flight	None	Vs +(5-10 km/h)	
Spin	Stall speed	Stall speed	
Chandelle	None	120 MPH	
Lazy Eight	None	120-140 MPH	
RPM	Max 2700 RPM	2500 RPM	
Loop	140 MPH	140 MPH-3.5-4.0 G	
Roll	110-130 MPH	110-130 MPH	Max roll rate only below Va
Slow roll		110-130 MPH	
Barrel Roll		120-130 MPH	
Snap Roll	90 MPH	90 MPH	Max 90 MPH
Cuban Eight	None	Entry as loop	
Reversed Cuban Eight	None	Entry as loop	On top max 70 MPH
Split S		Max 70 MPH	
Stall Turn	140 MPH	140 MPH	On top 30 MPH
Inverted Turns	None	110 MPH	
Immelmann	None	145 MPH--4.0 G	
Clover Leaf	None	Entry as loop	



STOP TREMBLING, JUST EXPLAIN WHAT HAPPENED