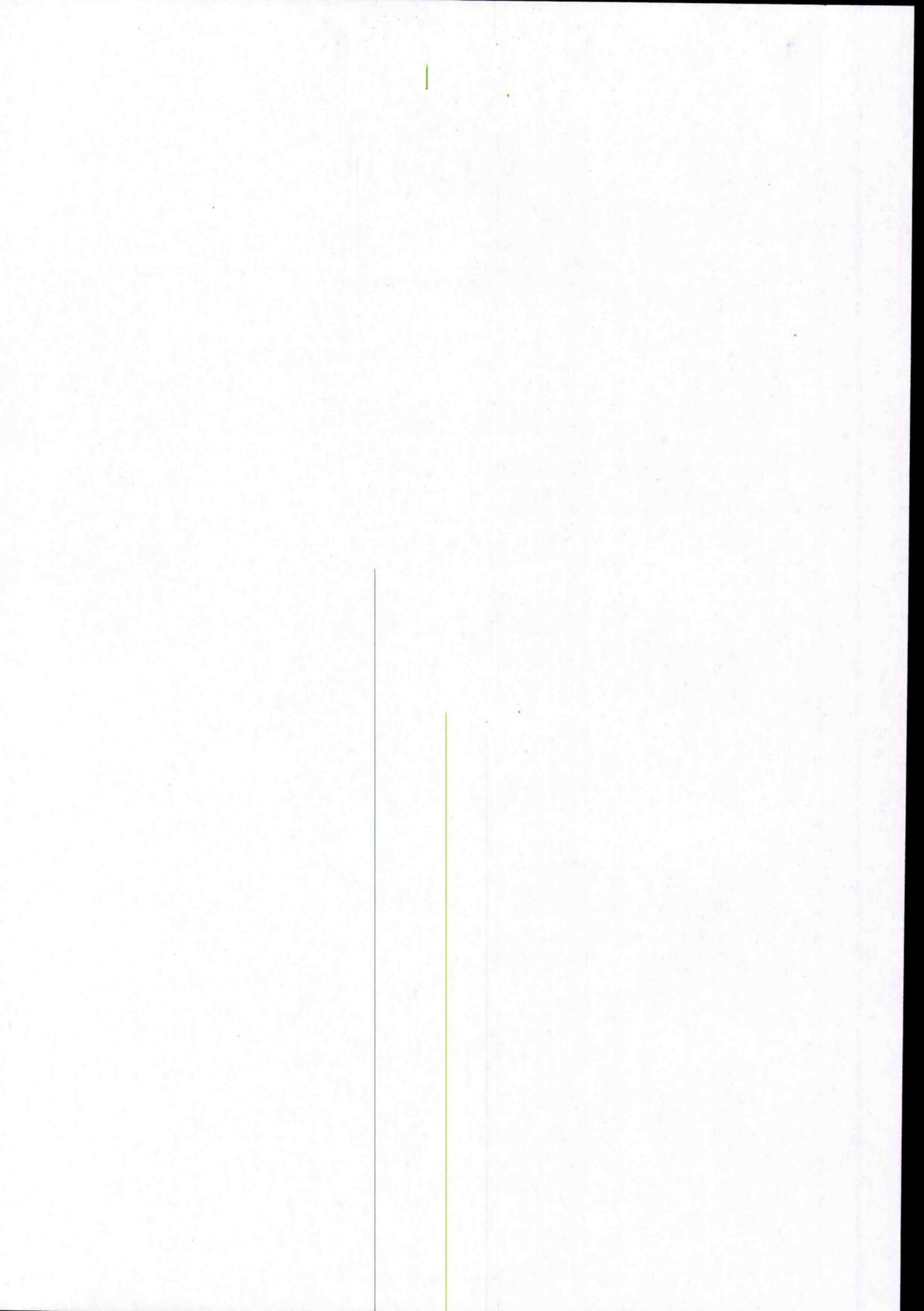




Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
M A 1 2 2 G	M 1 0 0	2 0 1 8 - 0 5 - 3 0
Kursnamn	Matematik GR (A), Matematik II för grundlärare åk F-3	
Provnamn	Matematikens ämnesteor	
Ort	Sundsvall	
Termin	V18	
Ämne	Matematik	





Mittuniversitetet
MID SWEDEN UNIVERSITY

Mittuniversitetet
MOD
Richard Österlund Tfn 070- 6534285
E-post: richard.osterlund@miun.se

Tentamen

Kurs, Matematik II för grundlärare åk F-3, 15 hp. *MA122G*

Moment, Matematikens ämnesteorier, 7,5 hp.

Datum: 30 maj, 2018

Tid: 08:00-13:00

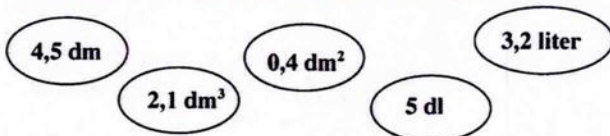
Hjälpmedel: Linjal och miniräknare.

Redovisa tydligt tankegången i lösningarna. Skriv kod/namn på alla blad som lämnas in.

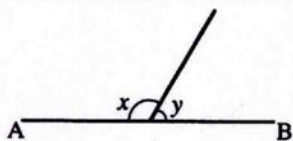
För betyget E krävs:	16p
Maximalt poängtal	35p

Del 1

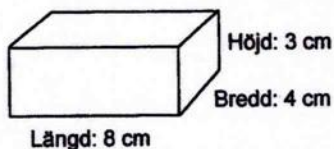
1. Ett Känguruhopp är 5 m långt. Hur många sådana hopp motsvarar följande sträcka
 $5000 \text{ m} + 5000 \text{ dm} + 5000 \text{ cm} + 5000 \text{ mm}$? (1p)
2. Nedan visas några mätvärden med enheter. Några av dessa går att addera. Bestäm vilka och beräkna deras totala summa. (1p)



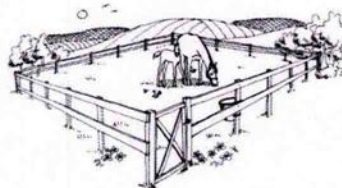
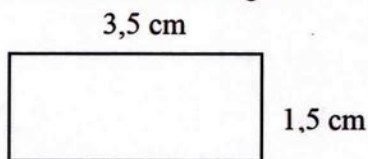
3. AB en rät linje. Vinkeln x är dubbelt så stor som vinkeln y . Hur stor är vinkeln y ? (1p)



4. Du ska öka längden eller bredden eller höjden med 1 cm hos detta rätblock. Vilket mått ska du ändra för att volymen ska ändras så lite som möjligt? Motivera ditt svar. (1p)



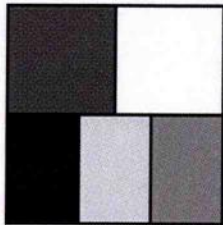
5. För att komma fram till ett närmevärde till π så gör Richard en noggrann mätning av en cirkulär rabatt i en park. Vilka av rabattens mått bör han mäta för att kunna räkna ut ett närmevärde till π ? (1p)
6. En hästhage är ritad i skala 1:1000. Hur långt stängsel behövs för att inhägna hagen? Hur stor area har hagen? (2p)



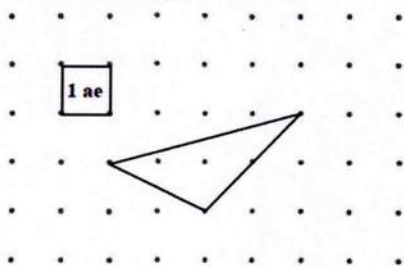
7. För att kunna räkna ut en stor björks höjd lägger sig Helena på marken och låter blicken bilda en rät linje via toppen på en liten björk till toppen på den stora björken. Avståndet mellan Helena och den lilla björken är 4 meter. Avståndet mellan den lilla och den stora björken är 16 meter. Hur hög är den stora björken om Helena mäter den lilla björkens höjd till 2 meter? Likformighetsbegreppet skall förklaras, vad gäller för att två figurer ska vara likformiga? (2p)



8. Fem kamrater lade ut sina badlakan på stranden så att det blev en stor kvadrat. Eva och Lisa har lika stora kvadratiska badlakan med omkretsen 840 cm vardera. Pär, Kalle och Jesper har rektangulära badlakan som alla är lika stora. Vilken är omkretsen på Jespers badlakan? (2p)



9. Bestäm triangelns area. (2p)

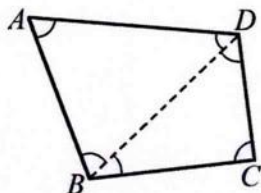


Del 2

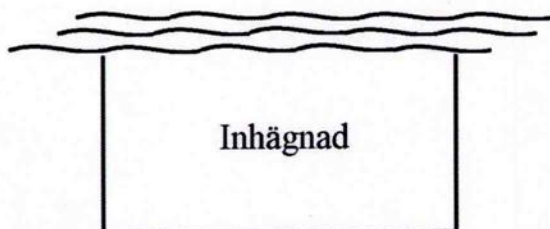
10. Rita en triangel och en rektangel som båda har arean 45 cm^2 . Beskriv i ord och bild hur du för en elev skulle förklara formeln för en triangelns och en rektangels area. (2p)
11. Beskriv/förklara och exemplifiera vad det innebär att mäta längd, area och volym. (2p)
12. Ett problem kan ha många olika lösningar. I denna kurs har vi diskuterat flera olika generella problemlösningstrategier. Redogör för fem olika strategier samt skapa ett matematiskt problem till varje vald strategi och lös därefter problemet. (2p)
13. Richard och Helena fyller år och har fått varsin tårta. De skär upp en precis lika stor bit av sina tårtor. Richards bit är en fjärdedel av hans tårta. Helenas bit är två sjundedelar av hennes tårta. Vem har fått den största tårtan och hur stor är skillnaden mellan tårtorna. Ge tre lösningsförslag. (2p)
14. Hugo skall mata sina tre fåglar. Blåmes 1 äter upp en sked med frö på 4 timmar, blåmes 2 äter upp en sked med frö på 4 timmar och blåmes 3 äter upp en sked med frö på 6 timmar. Hur lång tid tar det för alla tre fåglarna att tillsammans äta en sked med frö. Ge tre lösningsförslag. (2p)
15. Ge exempel samt beskriv skillnaderna mellan ett öppet och ett slutet problem. (2p)
16. Begreppet rika problem innebär problem som ger eleverna möjligheter till reflektion och diskussion kring viktiga matematiska idéer och begrepp. Redogör för minst 3 kriterier som är kopplat till rika problem. (2p)

Del 3

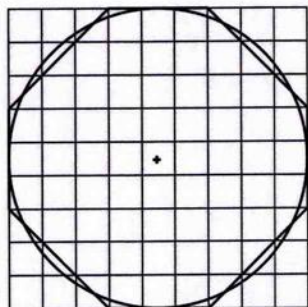
17. Hur stor är vinkelsumman i en 4-hörning samt en n-hörning? (2p)



18. Richard skall stängsla in ett rektangulärt område mot ett vattendrag (där behövs det inget stängsel). Han har tillgång till 180 meter stängsel för att göra den rektangulära inhägnaden. Hur stor kan arean göras? (2p)



19. En geometrisk metod för att bestämma ett närmevärde till π bygger på figuren nedan. Där är en cirkel uppritad. I figuren är också en åttahörning inritad. Varje ruta i figuren är en kvadrat med sidan 1 cm. Vilket närmevärde till π får du om du antar att cirkelarean är lika stor som åttahörningens area? (2p)



20. Under kursen har vi visat att summan av vinklarna i en triangel är 180° på ett informellt sätt. Vi rev av hörnen på triangeln och la vinklarna intill varandra, de tre vinklarna ser då ut att bilda en rak vinkel. Man kan även visa detta formellt dvs att summan av vinklarna i en triangel alltid är 180° . Utför ett bevis där du visar att vinkelsumman i en triangel är 180° . (2p)