



Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
M A 1 2 6 G	M 1 0 0	2 0 1 8 - 0 6 - 0 5
Kursnamn	Matematik GR (A), Matematik II för grundlärare åk 4-6	
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 4-6, 15 hp.
Moment, Matematikens ämnesteorier, 7,5 hp.
Datum: 7 juni, 2018
Tid: 08:00-13:00

Hjälpmedel: Linjal och miniräknare.

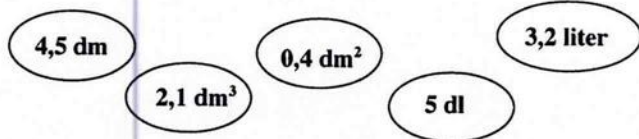
Redovisa tydligt tankegången i lösningarna. Skriv kod/namn på alla blad som lämnas in.

För betyget E krävs:	17p
Maximalt poängtal	37p

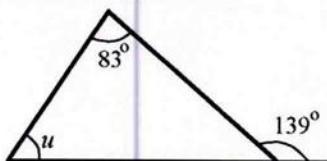
Del 1

1. Ett Känguruhopp är 6 m långt. Hur många sådana hopp motsvarar följande sträcka $6000 \text{ m} + 6000 \text{ dm} + 6000 \text{ cm} + 6000 \text{ mm}$? (1p)

2. Nedan visas några mätvärden med enheter. Några av dessa går att addera. Bestäm vilka och beräkna deras totala summa. (1p)

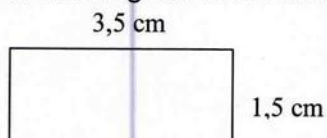


3. Bestäm vinkeln u . (1p)



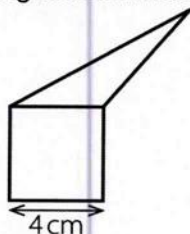
4. Du ska bygga ett akvarium av glas på ca. 240 liter. Föreslå lämpliga mått. Beskriv hur du kom fram till dessa mått och rita en skiss av akvariet med måtten angivna. (1p)

5. En hästhage är ritad i skala 1:1000. Hur stor area har hagen? (1p)

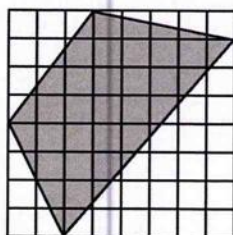


6. För att komma fram till ett närmevärde till π så gör Richard en noggrann mätning av en cirkulär rabatt i en park. Vilka av rabattens mått bör han mäta för att kunna räkna ut ett närmevärde till π ? (1p)

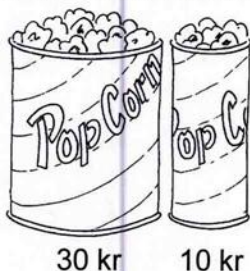
7. Triangeln och kvadraten har samma omkrets. Vilken omkrets har hela femhörningen? (1p)



8. Bestäm fyrhörningens area. (2p)

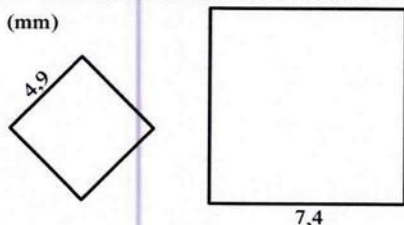


9. Längden av en rektangel ökar med 10 % och bredden minskar med 10 %. Reflektera över följande påståenden.
- Arean förändras inte.
 - Om arean blir mindre eller större beror på sidornas ursprungliga längder.
 - Arean blir alltid mindre.
 - Arean blir alltid större.
- Undersök om någon/några av dessa påståenden är sanna. Motivera dina svar. (2p)
10. Vid ett biobesök ska Helena och hennes kompis köpa popcorn i bågare. Bågarna har samma höjd, men den stora har dubbelt så stor diameter som den lilla. Ska Helena och hennes kompis köpa en stor eller tre små bågare för att få så mycket popcorn som möjligt för sina 30 kr? Motivera ditt svar. (2p)



Del 2

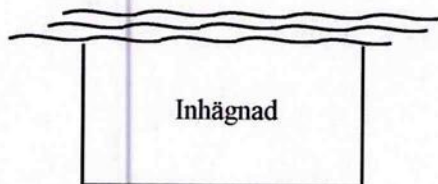
11. Rita en triangel och en rektangel som båda har arean 48 cm^2 . Beskriv i ord och bild hur du för en elev skulle förklara formeln för en triangels och en rektangels area. (2p)
12. Beskriv/förklara och exemplifiera vad det innebär att mäta längd, area och volym. (2p)
13. Är nedanstående kvadrater likformiga?



Redogör för likformighetsbegreppet, dvs vad gäller för att två figurer ska vara likformiga? Redogör även, med hjälp av ett exempel, på hur du kan arbeta med likformighet i en skolklass. (2p)

14. 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)
15. Hugo skall mata sina tre fåglar. Bofink 1 äter upp en sked med frö på 3 timmar, bofink 2 äter upp en sked med frö på 4 timmar och bofink 3 äter upp en sked med frö på 4 timmar. Hur lång tid tar det för alla tre fåglarna att tillsammans äta en sked med frö. Ge tre lösningsförslag. (2p)

16. 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? Ge tre lösningsförslag. (2p)



17. Ge exempel samt beskriv skillnaden mellan ett öppet och ett slutet problem. (2p)
18. 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

19. En kaviartub rymmer 200 ml. Sam klämmer ut 24 cm kaviar ur tuben varje dag. Efter 21 dagar är tuben tom, hur stor area har hålet till tuben? (2p)
20. Hur stor är vinkelsumman i en regelbunden n -hörning och hur stor är en hörnvinkel i en regelbunden n -hörning? (2p)
21. 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)
22. En parkbänk är tillverkad av kluvna trästockar, som figuren visar. Diametern på den övre stocken är dubbelt stor som diametern på var och en av de nedre stockarna. Hur hög är bänken? (2p)

