



## Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
M A 1 2 2 G	M 1 0 0	2 0 1 8 - 0 8 - 2 9
Kursnamn	Matematik GR (A), Matematik II för grundlärare åk F-3	
Provnamn	Matematikens ämnesteor	
Ort	Sundsvall	
Termin	H18	
Ämne	Matematik	



Mittuniversitetet  
MID SWEDEN UNIVERSITY

Mittuniversitetet  
MOD  
Richard Österlund  
[richard.osterlund@miun.se](mailto:richard.osterlund@miun.se)  
0706534285

## Tentamen

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

Moment, Matematikens ämnesteorier, 7,5 hp.

Datum: 29 augusti, 2018

Tid: 08:00-13:00

---

Hjälpmedel: Linjal och miniräknare.

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

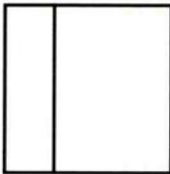
För <b>betyget E</b> krävs:	16p
Maximalt poängtal	37p

Del 1

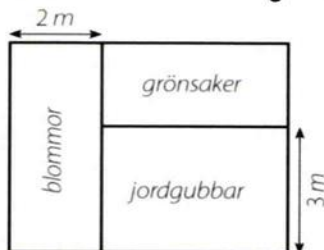
1. Ett Känguruhopp är 6 m långt. Hur många sådana hopp motsvarar följande sträcka 6000 m + 6000 dm + 6000 cm + 6000 mm? (1p)
2. På en karta i skala 1:800 mäts en tomt och man finner att den är 3 cm x 5 cm. Beräkna tomtens area i verkligheten. (1p)
3. Hur många *sidoytor*, *hörn* respektive *kanter* har en kub? (1p)
4. Genom historien har matematikerna försökt komma fram till ett bra närmevärde till  $\pi$ . Nedan är några av de värden som använts. Vilket värde är närmast  $\pi$ ? (1p)

Indiernerna	Egyptiernerna	Romarna	Grekerna
$\sqrt{10}$	$\frac{256}{81}$	$3\frac{1}{8}$	$\frac{22}{7}$

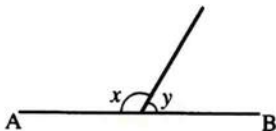
5. Kvadraten har sidor som är 10 cm. De korta sidorna på den mindre rektangeln är 3 cm. Hur mycket längre är omkretsen av kvadraten än omkretsen av den mindre rektangeln. (1p)



6. Bilden föreställer familjen Gröns trädgård. Dess area är 30 m<sup>2</sup> och den är indelad i tre rektangulära land. Det land där det växer blommor har arean 10 m<sup>2</sup>. Vilken area har landet där man odlar grönsaker? (1p)

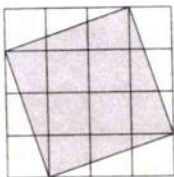


7. Vinkeln  $x$  är 50° större än vinkeln  $y$  i nedanstående figur. Hur stor är vinkeln  $y$ ? (1p)



8. Du ska bygga ett akvarium av glas på ca.180 liter. Föreslå lämpliga mått och beskriv hur du kom fram till dessa mått samt rita en skiss av akvariet med måtten angivna.(2p)
9. Lisa tänker tillverka ett runt bord genom att såga av en skiva ur stammen på en ek. Hon lägger ett snöre runt stammen och finner att omkretsen är 12 meter. Hur stor area kommer bordet att ha? (2p)
10. Längden av en rektangel ökar med 20 % och bredden minskar med 20 %. Undersök hur arean påverkas. Motivera ditt val med beräkningar och figurer. (2p)

11. Hur stor del av figuren är skuggad? Motivera med beräkningar och figur. (2p)



12. För att uppskatta höjden hos en tall lägger sig skogsteknikern Ante på marken och låter blicken bilda en rät linje via toppen på en vertikal käpp till toppen på tallen. Därefter mäter han det horisontella avståndet mellan den plats där han låg och käppen (visade sig vara 2,10 meter) och avståndet mellan käppen och tallen (var 40,0 meter). Bestäm tallens höjd om käppen var 1,50 meter hög. Likformighetsbegreppet skall förklaras, vad gäller för att två figurer ska vara likformiga? (2p)

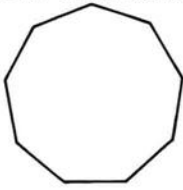
### Del 2

13. Rita en triangel som har arean  $48 \text{ cm}^2$  samt beskriv i ord och bild hur du för en elev skulle förklara formeln för en triangelns och en rektangelns area. (2p)
14. Beskriv/förklara och exemplifiera vad det innebär att mäta längd, area och volym. (2p)
15. Vad är ett matematiskt problem? I Lgr 11 står det att "*eleverna ska ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att formulera och lösa problem med hjälp av matematik*" (Skolverket, 2011, s.63). Vi talar om att eleverna ska utveckla problemlösningsförmåga. Vad innebär det att ha problemlösningsförmåga? (2p)
16. 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 tredjedel 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)
17. Under denna kurs har vi tillsammans löst olika problemuppgifter, bla har vi arbetat med följande uppgift: "Jenny klipper gräsmattan hos Bo på 2 timmar. Mona gör det på 4 timmar. Hur lång tid tar det om de hjälps åt?" Uppgiften kan lösas med olika representationsformer, redogör för tre olika lösningar. (2p)
18. Redogör för samt ge exempel på skillnaderna mellan öppna och slutna problem. (2p)

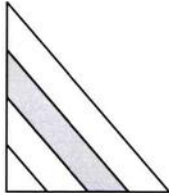
### Del 3

19. Din uppgift är att jämföra areorna hos några olika plana geometriska figurer med omkretsen 24 cm. Tänk dig att du har en ståltråd som är 24 cm lång. Tråden kan formas till olika plana geometriska figurer. Hela tråden ska utnyttjas och bilda figurens omkrets. Alla figurer du ska arbeta med kommer då att ha *samma omkrets*. Fundera över vilka egenskaper hos figuren som påverkar areans storlek. Vilka slutsatser drar du? (2p)

20. En 4-hörning har vinkelsumman  $360^\circ$  och en 5-hörning har vinkelsumman  $540^\circ$ . Hur stor är vinkelsumman i en 7-hörning och hur stor är vinkelsumman i en  $n$ -hörning?(2p)



21. Figuren visar en likbent rätvinklig triangel. Två av triangelns sidor är delade i fyra lika stora delar. Hur stor del av triangelns area är skuggad? (2p)



22. Bilden visar en utvikt kropp bestående av tre kvadrater med sidan 4 cm och liksidiga trianglar. Vilken volym har kroppen. (2p)

