



Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
M A 1 5 6 G	T 1 0 0	2 0 1 9 - 0 1 - 1 0
Kursnamn	Matematik GR (A), Matematik I för grundlärare åk 4-6	
Provnamn	Skriftlig tentamen i matematik och matematikdidaktik	
Ort	Sundsvall	
Termin		
Ämne		



Mittuniversitetet
MID SWEDEN UNIVERSITY

Mittuniversitetet
avd MOD
Richard Österlund Tfn 070- 6534285
Helena Johansson Tfn 010-1428513
E-post: richard.osterlund@miun.se

Matematik I för grundlärare. MA156G.
20190110, tid: 5 h
(Del 1, Richard. Del 2, Helena)

Del1 _____

Hjälpmedel: Linjal och miniräknare.

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

Del 1	
För betyget E.	18p
För betyget C.	28p(8p C)
För betyget A.	40p(4p A)
Maximalt poängtal	43p

Del 1.

1. Ange tre olika tal i bråkform som har summan 2. (1/0/0)

2. Vilket tal är störst 0,333 eller $\frac{1}{3}$? Motivera ditt svar. (1/0/0)

3. Placera talen 25 och 101 och 0,1 i rutorna så att resultatet blir a) så stort som möjligt b) så litet som möjligt (2/0/0)

$$\frac{\boxed{} - \boxed{}}{\boxed{}}$$

4. Lisa har kokat egen saft och ska hälla upp 30 l i flaskor som rymmer 1,5 l. Vilken av nedanstående beräkningar används för att räkna ut hur många flaskor som krävs? (1/0/0)

30 + 1,5 30 - 1,5 1,5/30 30/1,5 30 · 1,5

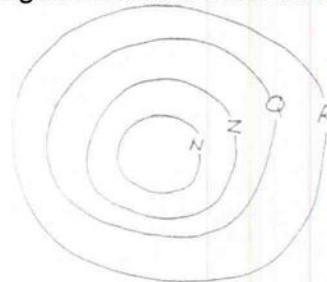
5. Undersök talföljden och ange det tal som är utelämnat. (1/0/0)

49 41 ? 28 23 19

6. Placera talen nedan så långt in som möjligt i diagrammet över talområden. (1/0/0)

333 π -3,3 $\frac{1}{3}$ 3,33

N: Naturliga talen
Z: Hela talen
Q: Rationella talen
R: Reella talen



7. Ange det tal som ligger *mitt emellan* 50 och 500 (1/0/0)

8. Skriv följande tal med siffror: Två miljarder sex hundra tusen tre. (1/0/0)

9. Vilken/vilka beräkningar ger ett tal som är större än 1. (1/0/0)

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} = \quad \frac{1}{3} \cdot 2 = \quad \frac{1}{\frac{3}{2}} = \quad \frac{3}{\frac{1}{2}} =$$

10. En kvot med nämnaren 8 och täljaren 24 subtraheras från en produkt med faktorerna 6 och 2. Vad blir resultatet? (1/0/0)

11. Skriv en text till en uppgift som man kan lösa med ekvationen: (1/0/0)

$$\frac{1}{3} \cdot x + 5000 = 8000$$

12. Gör en geometrisk illustration (en figur) av den distributiva lagen. (1/0/0)

$$a \cdot (b + c) = ab + ac$$

13. Visa hur Du på ett lätt sätt kan lösa denna uppgift utan miniräknare. (1/0/0)

$$\frac{11+11+11+11}{11+11+11+11+11+11+11+11+11+11} =$$

14. Hur många tvåsiffriga tal med basen fyra finns det? (1/0/0)

15. Beräkna följande uttryck $3\frac{3}{4} - 7 \cdot \frac{1}{6} =$, samt ge en utförlig förklaring och beskrivning av samtliga steg, begreppet mgn skall förklaras. (2/0/0)

16. Det finns många olika huvudräkningsstrategier som man kan tillämpa vid multiplikation. Redogör för tre olika sätt att beräkna $6 \cdot 22$. Redogör också för de räknelagar som du utnyttjar. (1/1/0)

17. Din studentkompis har löst olikheten $3x + 2 > 6x - 4$ (se nedan). Han har fått veta att han inte har gjort rätt, men kan inte hitta felet i sin lösning. Hjälp honom genom att ange var han har gjort fel och beskriv hur han kan rätta till felet. (1/1/0)

$$3x + 2 > 6x - 4$$

$$3x - 6x > -2 - 4$$

$$-3x > -6$$

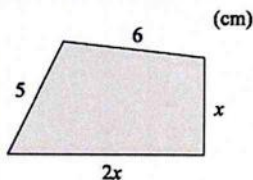
$$3x > 6$$

$$x > 2$$

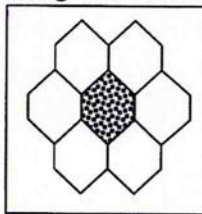
18. Två olika sätt som man kan uppfatta division på är innehållsdivision och delningsdivision. Beskriv skillnaderna mellan dessa två divisionsformer samt ge exempel på hur Du skulle förklara dessa två skilda sätt för en elev. (1/1/0)

19. En ung mamma multiplicerar sina barns ålder och får 105 som svar. Hur många barn har mamman och hur gamla är de, (det finns flera möjliga svar). (1/1/0)

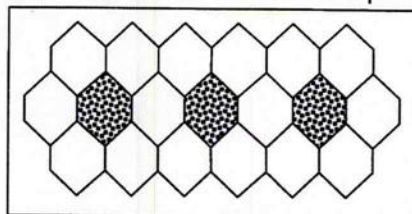
20. Ange ett uttryck för fyrhörningens omkrets samt hur lång är den *längsta* sidan om omkretsen är 23 cm? (0/2/0)



21. Man vill ha blomplanteringar i en dekorativ rad. Varje plantering har formen av en sexhörning och omges av kantstenar som har samma form. I figurerna är de mörka områdena planteringar och de ljusa kantstenar. Ange ett uttryck för hur många kantstenar som behövs om man har n planteringar i en rad. (0/2/0)



1 plantering



3 planteringar

22. Volymen vatten i en simbassäng beskrivs av formeln $y = 500 - 1,2x$, där y är antalet m^3 vatten som är kvar i bassängen efter x minuter. Vad betyder 500 och $-1,2$ i formeln? Utveckla och förklara denna formel. (0/2/0)

23. Lisa ska handla lösviktsgodis till sin mamma. Mamman säger till Lisa att hon vill ha 5 hg godis och skickar med henne 30 kronor att handla för. I godisaffären finns två olika priser på lösviktsgodis. Det dyrare godiset kostar 7,90 kr/hg och det billigare 4,90 kr/hg. Lisa frågar sig: Är det möjligt att handla precis 5 hg godis för 30 kronor? Efter en stunds funderande kommer hon på ett sätt att räkna ut det och ställer upp ekvationssystemet:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 4,90x + 7,90y = 30 \end{cases}$$

Förklara vad x och y betyder i ekvationssystemet samt förklara vad respektive ekvation i ekvationssystemet beskriver.

(0/2/0)

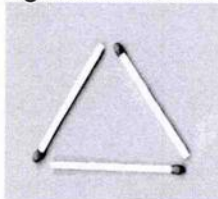
24. a) En aritmetisk talföljd kan skrivas på formen: $a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$. Exemplifiera och förklara sambandet.
b) Summa $a_1 + \dots + a_n = ?$, visa genom ett exempel och generellt hur en summaformel för aritmetisk talföljd kan uttryckas.

(0/2/2)

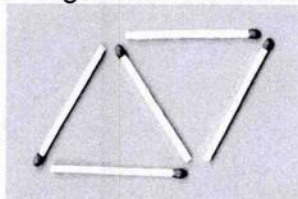
25. I en blomsterhandel får man betala x kronor för fem röda tulpaner och y kronor för sju gula tulpaner. En kund köper fyra röda och nio gula tulpaner. Teckna ett uttryck för kundens genomsnittliga pris per tulpan.

(0/0/2)

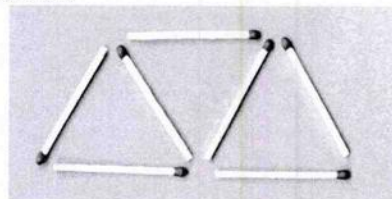
26. Under denna kurs har vi bildat figurer med tändstickor. Exemplet nedan visar hur vi gjorde för regelbundna trehörningar. Det gäller att koppla ihop några enkla regelbundna månghörningar efter varandra till en rad.



Av 3 tändstickor kan man bilda 1 triangel.

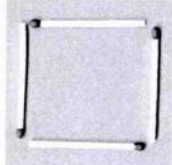


Av 5 tändstickor kan man bilda 2 trianglar.

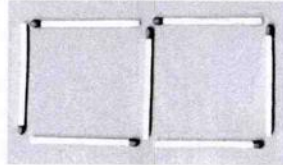


Av 7 tändstickor kan man bilda 3 trianglar lagda på rad.

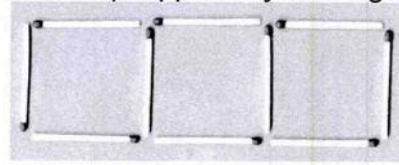
Nedan läggs en rad av fyrhörningar på samma sätt. Ange och beskriv ett samband mellan antalet tändstickor och antalet ihopkopplade fyrhörningar.



En fyrhörning.



Två fyrhörningar.



Tre fyrhörningar lagda på rad.

Rita in punkterna i ett koordinatsystem. Punkterna ligger på en rät linje. Bestäm linjens ekvation på formen $y = kx + m$.

En månghörning kallas ibland för n -hörning, där n är ett positivt heltal som anger antalet hörn. Tänk dig nu att du lägger en rad av en viss sorts n -hörningar som kopplas ihop på samma sätt som tidigare. Ange ett samband mellan antalet tändstickor och antalet ihopkopplade n -hörningar. Beskriv detta samband med ord och en formel. Motivera att ditt samband gäller för alla n -hörningar.

(0/2/2)

