

MATEMATIKTÄVLING FÖR ELEVER I
SJUNDE ÅRSKURSEN I ULEÅBORG 13.2.2013

- Tid: 50 minuter.
- Det är inte tillåtet att använda miniräknare, dator, tabellböcker, osv.
- Rätt svar: 1 poäng, fel svar/inget svar: 0 poäng
- Problemen är inte i någon speciell ordning men de första är troligen lättare än de sista.

1. Golvet i ett rum är 5×4 meter, och rummets höjd är 2,5 meter. En burk färg räcker för en vägg av storleken $4 \times 2,5$ -meter. Hur många burkar färg behövs för hela rummet (golv, väggar och tak)?

- a) 8 b) $8\frac{1}{2}$ c) 9 d) $9\frac{1}{2}$ e) 10

2. En matteklubb har 27,67 €, och medlemmarna beslutar att de vill köpa så många räknestickor som möjligt. En lokal räknesticksfabrik säljer räknestickor för 2,5 € styck men ger 5 € rabatt för varje sats på åtta stickor. Hur många räknestickor kan matteklubben köpa?

- a) 10 b) 11 c) 12 d) 13 e) 14

3. Summan av tre efter varandra följande jämna tal är 144. Vad är det mellersta talet?

- a) 24 b) 46 c) 48 d) 50 e) Det finns inga sådana tal.

4. På kökets vägg finns det en 2×5 -rektangel som borde täckas med 2×1 -formiga plattor. Hur många olika möjligheter finns det?

- a) fem b) sex c) sju d) åtta e) nio

5. Vad är den 5. sista siffran i talet $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 100$?

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

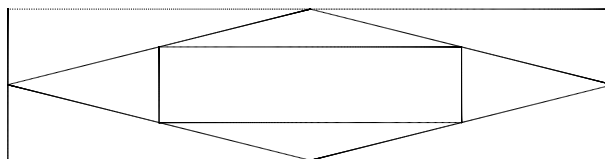
6. Bottnen på en färgburk är en cirkel med diameter 20 cm. Burken är 20 cm hög. En låda är $21 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} \times 39 \text{ cm}$. Hur många färgburkar kan placeras in i lådan?

- a) inte mer än 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) minst 9

7. Hur många sådana hela tal finns det att talet är delbar med summan av sina siffror?

- a) inga b) 9 c) 10 d) 42 e) oändligt många

8. Mittpunkterna på sidorna i en rektangel förbinds med sträckor så att det bildas en mindre fyrhörning, och sedan förbinds mittpunkterna på sidorna i denna mindre fyrhörning så att det bildas en ännu mindre rektangel:



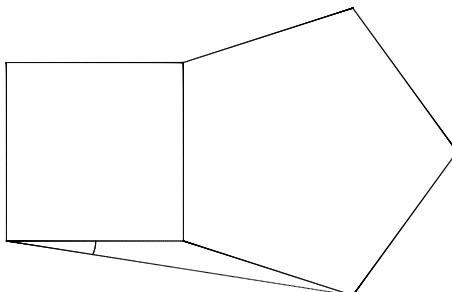
Hur många procent är den minsta rektangelns area av den största rektangelns area?

- a) 20% b) 25% c) 30% d) 35% e) 40%

9. Vi vill nu använda ett helt nytt tal som kallas i , och vi beslutar att $i^2 = -1$. Vad är $(1 + i)(1 + 2i)(1 + 3i)$?

- a) $8i$ b) 10 c) -10 d) 8 e) -8

10. I nästa figur finns det en kvadrat och en regelbunden femhörning med en gemensam sida



Hur stor är den utmärkta vinkeln?

- a) 5° b) 6° c) 7° d) 8° e) 9°

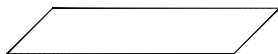
11. Talen

$$0^2, 1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots, \text{ dvs } 0, 1, 4, 9, 16, \dots$$

kallas kvadrater. Vad kan resten vara när en kvadrat divideras med åtta?

- a) 0 ja 1 b) 0, 1 ja 4 c) 0, 1 ja 5 d) 0, 1, 4 ja 5 e) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ja 7

12. En parallelogram är en fyrhörning vars motsatta sidor är parallella. Till exempel:



Vilket av följande påståenden är sant för några men inte alla parallelogram:

- a) Diagonalerna halverar varandra.
- b) Varje sida är lika lång som den motsatta parallella sidan.
- c) Den fyrhörning som bildas av mittpunkterna på sidorna har en area som är hälften av arean av den ursprungliga parallelogrammen.
- d) Summan av vinklarna är 360° .
- e) Diagonalerna skär varandra i en rät vinkel.

13. Hur många sådana heltalspar x och y finns det att $x^2 + y^2 \leq 25$?

- a) inga
- b) ett eller mer men inte mer än tio
- c) mer än tio men inte mer än 200
- d) mer än 200, men mindre än tusen
- e) mer än tusen