

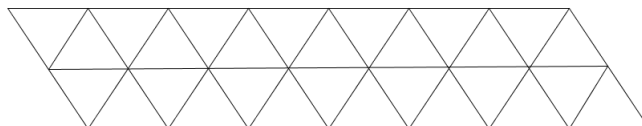
MATEMATIKTÄVLING FÖR ELEVER PÅ  
SJUNDE ÅRSKURSEN I ULEÅBORGS REGION 15–19.2.2016

- Tid: 50 min.
- Ni får använda pennor, ett radergummi, en linjal och en passare. Det är inte tillåtet att använda miniräknare, tabellböcker, osv.
- Varje uppgift har ett rätt svar. Fel svar ger 0 poäng.
- Problemen är inte ordnade enligt svårighetsgrad.

1. Beräkna  $11 + 22 - 33 + 44 + 55 - 66$ .

- a) 0    b) 11    c) 22    d) 33    e) 44

2. Figuren nedanför färgas med rött och blått så att varje liten triangel färgas med en färg men om två trianglar har en gemensam sida, får de inte färgas med samma färg. Hur många färgningsmöjligheter finns det?



- a) 1    b) 2    c) 4    d) 8    e) 128

3. Beräkna  $19 \cdot 17 - 17 \cdot 15 + 15 \cdot 13 - 13 \cdot 11$ .

- a) 118    b) 119    c) 120    d) 121    e) 122

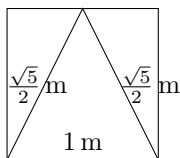
4. En talföljd sägs vara *aritmetisk* om differensen mellan varje två efter varandra följande termer är konstant. Vad är den 50. termen i den aritmetiska talföljden 5, 66, 127, ...?

- a) 2989    b) 2994    c) 3055    d) 3305    e) 6350

5. En stav som har längden en meter, delas i tre delar så att deras delar har proportionerna 2 : 5 : 7. Hur lång är den kortaste delen?

- a)  $\frac{1}{5}$  m    b)  $\frac{2}{5}$  m    c)  $\frac{1}{7}$  m    d)  $\frac{2}{7}$  m    e)  $\frac{1}{6}$  m

6. En kub med sidlängden 1 m innehåller vatten upp till höjden 50 cm. Vattnet hälls i ett annat kärl med raka sidorna. Bottnen (och locket) har formen av en rätvinklig triangel med sidlängderna  $\frac{\sqrt{5}}{2}$  m,  $\frac{\sqrt{5}}{2}$  m och 1 m. Vattnet fyller hela kärlet men rinner inte över kanterna. Hur högt är kärlet?

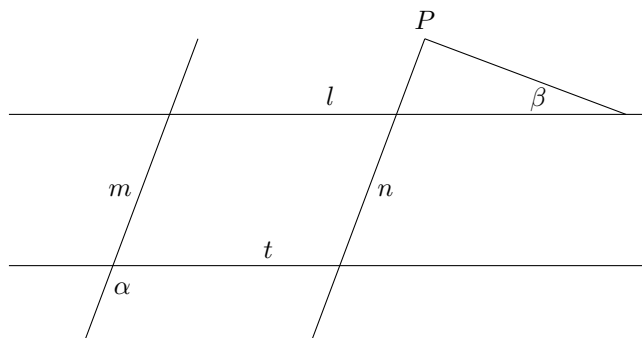


- a) 75 cm    b)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$  m    c) 1 m    d)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$  m    e) 1,5 m

7. Vad är den sista siffran i talet  $7^7 = 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$ ?

- a) 1    b) 3    c) 5    d) 7    e) 9

8. Betrakta situationen i figuren nedanför. Antag att  $\alpha > 90^\circ$ , linjerna  $l$  och  $t$  är parallella och linjerna  $m$  och  $n$  är parallella. Vinkeln  $\angle P = 90^\circ$ . Hur stor är vinkeln  $\beta$ ?



- a)  $\alpha$     b)  $180^\circ - \alpha$     c)  $\alpha + 45^\circ$     d)  $\alpha - 45^\circ$     e)  $\alpha - 90^\circ$

9. På första raden skrivs talet 1. På andra raden skrivs talen 2, 3 och 4 så att talet 3 skrivs under talet 1. På tredje raden skrivs talen 5, 6, 7, 8 och 9 så att talet 7 skrivs under talet 3. Så fortsätter vi, och får följande figur:

		1		
	2	3	4	
5	6	7	8	9
...	...	...	...	...

Vilket tal är längst till vänster på den tionde raden?

- a) 81    b) 82    c) 99    d) 100    e) 101

10. Aino och Oona gör ett prov. Aino behöver 4 minuter per problem medan Oona behöver bara 1 minut. I mitten av provet sover Oona i en timme. Aino och Oona är färdiga samtidigt. Hur många problem har provet?

- a) 16    b) 17    c) 18    d) 19    e) 20

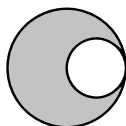
11. Ordna från det minsta till det största talen  $a = 11/15$ ,  $b = 13/19$  och  $c = 16/23$ .

- a)  $b < c < a$     b)  $c < a < b$     c)  $a < b < c$     d)  $c < b < a$     e)  $b < a < c$

12. Potensen  $10^{50}$  betyder produkten  $10 \cdot 10 \cdot \dots \cdot 10 \cdot 10$  med 50 faktorer. Vad är siffrornas summa i talet  $10^{50} - 81$ ?

- a) 441    b) 442    c) 450    d) 531    e) 581

13. Radien av den större cirkeln är två gånger radien av den mindre cirkeln. Hur stor del av figuren är färgad?



- a)  $\frac{3}{4}$     b)  $\frac{4}{5}$     c)  $\frac{5}{6}$     d)  $\frac{6}{7}$     e)  $\frac{7}{8}$

14. Vad är resten om talet  $A = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 2016$  delas med 5?

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

15. Hur många heltalspar  $(x, y)$  uppfyller ekvationen  $x^2 + y^2 = 5$ ?

- a) 2    b) 4    c) 8    d) 12    e) 16