

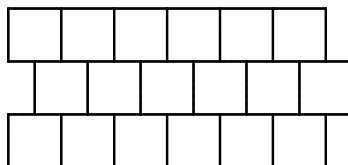
MATEMATIKTÄVLING FÖR ELEVER PÅ
SJUNDE ÅRSKURSEN I ÅBO 29.2–4.3.2016

- 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 $140 \cdot 12 - 130 \cdot 11$.

- a) 50 b) 100 c) 150 d) 200 e) 250

2. Följande figur färgas med tre färger på ett sådant sätt att varje ruta färgas med precis en färg och om två rutor har en gemensam sida eller en gemensam del av en sida får de inte färgas med samma färg. Hur många färgningsmöjligheter finns det?



- a) 1 b) 2 c) 3 d) 6 e) 60

3. Beräkna $(a + b)^2 - (a - b)^2$, då $a = 22$ och $b = 10$ och x^2 betyder $x \cdot x$.

- a) 480 b) 580 c) 680 d) 880 e) 1080

4. Summan av två okända tal är 24 och differensen mellan dem är 2. Vad är deras produkt?

- a) 111 b) 112 c) 143 d) 155 e) 156

5. Två bilar kör från samma plats åt motsatta håll. Först kör de en kilometer rakt fram, sedan vänder de i en rät vinkel åt vänster, kör tre kilometer, vänder igen i en rät vinkel åt vänster och kör en kilometer till. Hur stort är avståndet mellan bilarna?

- a) 6 km b) 7 km c) 8 km d) 9 km e) 10 km

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

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

7. En vattenkanna som är halvfull, väger 500 g och en vattenkanna som är full, väger 950 g. Hur mycket väger vattnet i kannan då den är full?

- a) 500 g b) 800 g c) 1000 g d) 950 g e) 900 g

8. Beräkna arean av det svarta området. I figuren har vi en kvadrat med sidlängden 1 och de vita områdena består av två rätvinkliga trianglar som sträcker sig från de övre hörnen till nedre sidans mittpunkt och en likbent triangel från den översta sidan till kvadratens mittpunkt.



- a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{1}{4}$ e) $\frac{1}{2}$

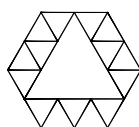
9. På första raden skrivs talet 1. På andra raden skrivs talen 2, 3 och 4 så att talet 3 skrivs under talet 1. På tredje raden skrivs talen 5, 6, 7, 8 och 9 så att talet 7 skrivs under talet 3. Så fortsätter vi, och får följande figur:

$$\begin{array}{cccccc}
 & & & & & 1 \\
 & & & & & 2 & 3 & 4 \\
 & & & & & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\
 \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots
 \end{array}$$

Vilket tal är längst till vänster på den tionde raden?

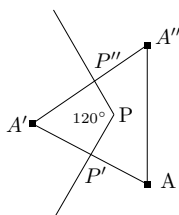
- a) 81 b) 82 c) 99 d) 100 e) 101

10. I följande figur har vi en stor liksidig triangel som har omkretsen 42, och 15 små liksidiga trianglar. Vad är hela figurens omkrets?



- a) 45 b) 46 c) 48 d) 50 e) 56

11. Punkten P som ligger innanför triangeln $AA'A''$ är ändpunkten av två strålar som har en vinkel av storlek 120° mellan dem. Strålarna skär triangelns sidor AA' och $A'A''$ i räta vinklar i punkterna P' och P'' . Vi vet att $AP' = P'A'$, $A'P'' = P''A''$ och $AA' = A'A''$. Hur stora är vinklarna femhörningen $AP'PP''A''$.



- a) $60^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 240^\circ$
 b) $60^\circ, 80^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 240^\circ$
 c) $80^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 160^\circ$
 d) $80^\circ, 80^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 240^\circ$
 e) $90^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 120^\circ, 120^\circ$

12. I talet $3943023x$ är den sista siffran x otydligt skriven men vi vet att själva talet är delbart med sex. Vad är de möjliga värdena av siffran x ?

- a) 0 och 6 b) 0 och 8 c) 1 och 7 d) 1 och 9 e) 2 och 6

13. 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

14. Potenser betyder upprepad multiplikation: Det övre talet berättar hur många gånger det andra talet skall multipliceras med sig själv, t.ex. $5^2 = 5 \cdot 5$ och $7^3 = 7 \cdot 7 \cdot 7$. Vilken av de följande är den rätta storleksordningen?

- a) $5^{10} \cdot 3^{10} < 4^{20} < 2^{41}$ b) $2^{41} < 4^{20} < 5^{10} \cdot 3^{10}$ c) $5^{10} \cdot 3^{10} < 2^{41} < 4^{20}$
 d) $4^{20} < 5^{10} \cdot 3^{10} < 2^{41}$ e) $4^{20} < 2^{41} < 5^{10} \cdot 3^{10}$

15. Vad är den mellersta siffran i produkten $9688072645684032 \cdot 125$?

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