

MATEMATIKTÄVLING FÖR ELEVER I
SJUNDE ÅRSKURSEN I ÅBOREGIONEN 27.2.–3.3.2017

- Tid: 50 min.
- Ni får använda pennor, radergummi, linjal och 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, men de första problemen är antagligen lättare än de sista.

1. Beräkna $369 - 248$.

- a) 101 b) 120 c) 121 d) 130 e) 137

2. Beräkna $2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 0$.

- a) 1000 b) 0 c) 12345 d) 1760 e) 429

3. Beräkna $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$.

- a) 2350 b) 32925 c) 330510 d) 900000 e) 12000000

4. En stor låda innehåller 50 kg godisnallar. För att bygga en sådan låda behövs 2 m^2 kartong (för botten, väggarna och locket). Hur mycket kartong behövs för att bygga en identisk men större låda som innehåller 400 kg godisnallar?

- a) 4 m^2 b) 6 m^2 c) 8 m^2 d) 16 m^2 e) 20 m^2

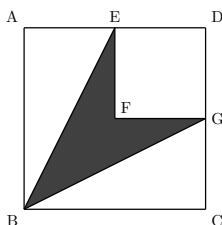
5. Vilka av de följande mängderna vatten (i liter) kan mätas med hjälp av en hink som rymmer 10l och en så som rymmer 100l?

- a) 1, 15 ja 20 b) 5 ja 10 c) 62 d) 20 ja 60 e) Alla alternativen.

6. Vi måste bygga ett staket runt en trädgård av storlek 100 m^2 . Vilket av de följande alternativen kräver minst staketmaterial?

- a) $5 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ b) $10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ c) $1 \text{ m} \times 100 \text{ m}$ d) $25 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ e) $2 \text{ m} \times 50 \text{ m}$

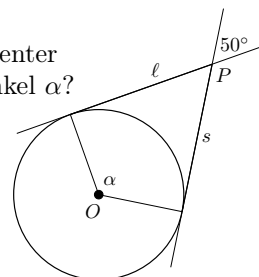
7. Figuren $ABCD$ är en kvadrat. Punkt E är mittpunkten till segment AD och punkt G är mittpunkt till segment CD . Punkt F är kvadratens mittpunkt. En hur stor del av figuren är färgad?



- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{2}{7}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{5}$ e) $\frac{1}{4}$

8. Punkten O är cirkelns mittpunkt. Linjerna ℓ och s är cirkelns tangenter som skär varandra i en vinkel av storlek 50° i punkt P . Hur stor är vinkel α ?

- a) 100°
- b) 130°
- c) 155°
- d) 170°
- e) 200°



9. Det finns 21 barn på ett daghem, och var och en av dem pratar åtminstone ett språk. Vi vet att fem av dem pratar åtminstone finska och ryska, sex av dem åtminstone finska och svenska, och tre av dem åtminstone svenska och ryska. Vi vet också, att två barn pratar finska, svenska och ryska, och att ingen av dem pratar något annat språk. Hur många barn pratar exakt ett språk?

- a) Det är inte möjligt att lösa problemet med informationen ovan.
- b) Ingen c) 10 d) 8 e) 11

10. Hur många gemensamma punkter kan två olika cirklar ha?

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

11. Beräkna $2^{2017} - 2^{2016}$. Uttrycket 2^n betyder den upprepade multiplikationen $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 2$, där 2 upprepas n gånger.

- a) 1 b) 2 c) $2^{\frac{2016}{2017}}$ d) 2^{2016} e) Inget av de givna alternativen.

12. Låt oss definiera en ny räkneoperation med hjälp av addition och multiplikation: $a \oplus b = 3a - b$. Till exempel $5 \oplus 6 = 3 \cdot 5 - 6 = 9$. Beräkna

$$(1 \oplus 1) + (2 \oplus 2)?$$

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

13. Talen 10 och 5 har skrivits i rutnätet. De andra rutorna skall fyllas med talen 1, 2, ..., 9. Det är inte tillåtet att skriva samma tal i två olika rutor. Talen på den högsta raden måste vara ordnade enligt storlek: från det största till det minsta från vänster till höger, och i den mellersta kolumnen måste talen vara från det största till det minsta, uppifrån nedåt. Hur många olika möjligheter finns det att skriva talen enligt de här reglerna?

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| 10 | | | | |
| | | | | |
| | 5 | | | |

- a) 0 b) 1 c) 5 d) 16 e) 32

14. Differensen av två positiva heltal är tio. Om dessa två tal multipliceras med varandra, är svaret ett av följande tal. Vilket?

- a) 372 b) 375 c) 382 d) 383 e) 387

15. Augustus de Morgan var en matematiker som föddes och dog på 1800-talet. Han blev x år gammal året $x \cdot x$. Vilket år föddes han? Exempelvis är det inte möjligt att han skulle ha blivit 40 år gammal året 1600 eftersom han då skulle varit född redan $1600 - 40 = 1560$.

- a) 1800 b) 1806 c) Det finns många alternativ. d) 1848 e) 1849