

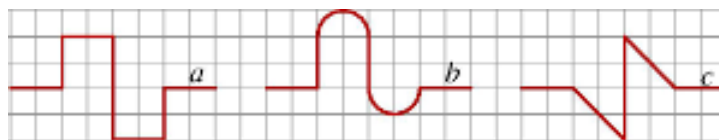



---

 Trepoängsproblem
 

---

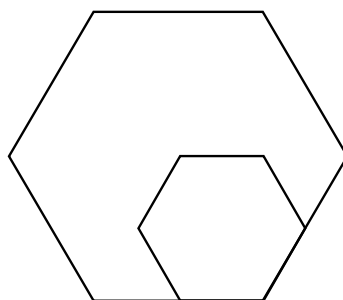
- 1 Bilden visar tre kurvor med längderna  $a$ ,  $b$  respektive  $c$ .



Vilket av följande påståenden är korrekt?

- A:  $a < b < c$     B:  $a < c < b$     C:  $b < a < c$     D:  $b < c < a$     E:  $c < b < a$

- 
- 2 Sidolängderna i den stora regelbundna sexhörningen är två gånger sidolängderna i den lilla regelbundna sexhörningen. Arean av den lilla sexhörningen är  $4 \text{ cm}^2$ . Vilken area har den stora sexhörningen?



- A:  $16 \text{ cm}^2$     B:  $14 \text{ cm}^2$     C:  $12 \text{ cm}^2$     D:  $10 \text{ cm}^2$     E:  $8 \text{ cm}^2$

- 
- 3 Idag fyller Carla, Emilie och Lilia år. Tillsammans blir de 44 år. Vad är summan av deras åldrar nästa gång summan är ett tvåsiffrigt tal med två lika siffror?

- A: 55    B: 66    C: 77    D: 88    E: 99

- 
- 4 Vad är negationen av påståendet "Alla löste mer än 20 problem"?

- A: Ingen löste mer än 20 problem.  
 B: Någon löste mindre än 21 problem.  
 C: Alla löste mindre än 21 problem.  
 D: Någon löste exakt 20 problem.  
 E: Någon löste mer än 20 problem.
-



---

5 Vad är värdet av  $a^{-3b}$  om  $a^b = \frac{1}{2}$ ?

- A:  $\frac{1}{8}$       B: 8      C: -8      D: 6      E:  $\frac{1}{6}$

---

6 Vilket av följande uttryck har inte  $b + 1$  som faktor?

- A:  $2b + 2$       B:  $b^2 - 1$       C:  $b^2 + b$       D:  $-1 - b$       E:  $b^2 + 1$

---

7 Hur många siffror har resultatet av multiplikationen:  $(2^{22})^5 \cdot (5^{55})^2$ ?

- A: 22      B: 55      C: 77      D: 110      E: 111

---

8 Tom ritade en kvadrat i ett koordinatsystem. En av kvadratens diagonaler ligger på  $x$ -axeln. Koordinaterna för de två hörnen på  $x$ -axeln är  $(-1, 0)$  och  $(5, 0)$ . Vilka koordinater kan då ett av kvadratens övriga hörn ha?

- A:  $(2, 0)$       B:  $(2, 3)$       C:  $(2, -6)$       D:  $(3, 5)$       E:  $(3, -1)$

---

### Fyrapoängsproblem

---

9 En mormor, hennes dotter och hennes dotterdotter kan detta år säga att summan av deras åldrar är 100. Vilket år föddes dotterdottern om varje ålder är en potens av 2?

- A: 1998      B: 2006      C: 2010      D: 2012      E: 2013

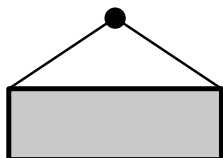
---

10 Sex flickor delar en lägenhet med två badrum som de använder varje morgon från kl. 7:00. De använder badrummet en i taget. Flickornas respektive tid i badrummet är 9, 11, 13, 18, 22 och 23 minuter. Vilken är den tidigaste tid de är klara?

- A: 7:48      B: 7:49      C: 7:50      D: 7:51      E: 8:03
-



- 11 Paul sätter upp några rektangelformade tavlor på väggen. För varje tavla sätter han en spik i väggen, 2,5 m ovanför golvet, och sätter fast ett 2 m långt band i hörnen på tavlans långsida, se bild. Vilken av följande tavlor hänger närmast golvet?  
Tavlorna beskrivs med sitt format uttryckt som bredd i cm  $\times$  höjd i cm.

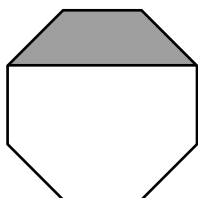


A: 60 cm  $\times$  40 cm  
D: 160 cm  $\times$  60 cm

B: 120 cm  $\times$  50 cm  
E: 160 cm  $\times$  100 cm

C: 120 cm  $\times$  90 cm

- 12 I den regelbundna åttahörningen har det skuggade området arean  $3 \text{ cm}^2$ .  
Vilken area har åttahörningen?



A:  $8 + 4\sqrt{2} \text{ cm}^2$  B:  $9 \text{ cm}^2$

C:  $8\sqrt{2} \text{ cm}^2$

D:  $12 \text{ cm}^2$

E:  $14 \text{ cm}^2$

- 13 Bilden visar en speciell tärning. Adderar man talen på motsatta sidor får man alltid samma summa. Talen som inte syns är primtal. Vilket tal står mittemot 14?



A: 11

B: 13

C: 17

D: 19

E: 23



- 14 En rektangulär låda har måtten  $a \times b \times c$  där  $a < b < c$ . Om  $a$  eller  $b$  eller  $c$  ökar med ett givet positivt tal så ökar även lådans volym. I vilket av följande fall är ökningen av lådans volym störst?

A: Om  $a$  ökar.

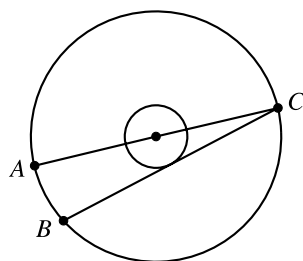
B: Om  $b$  ökar.

C: Om  $c$  ökar.

D: Volymökning är lika stor i A, B och C.

E: Det beror på värdena på  $a$ ,  $b$  och  $c$ .

- 15 Bilden visar två cirklar med sammanfallande mittpunkter. Förhållandet mellan cirkelns radier är 1:3.  $AC$  är en diameter i den stora cirkeln. Kordan  $BC$  i den stora cirkeln är tangent till den lilla cirkeln. Längden av kordan  $AB$  är 12. Vilken längd har den stora cirkelns radie?



A: 13

B: 18

C: 21

D: 24

E: 26

- 16  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ . Sex veckor är  $n!$  sekunder. Vad är  $n$ ?

A: 6

B: 7

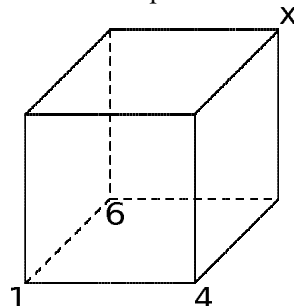
C: 8

D: 10

E: 12

### Fempoängsproblem

- 17 Hörnen på en kub är numrerade 1 till 8 så att summan av hörntalen för en sida är lika för alla sidorna. Talen 1, 4 och 6 är markerade på tre hörn. Vilket tal ska  $x$  ersättas med?



A: 2

B: 3

C: 5

D: 7

E: 8

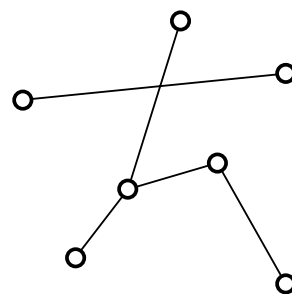


18  $p + \frac{1}{q + \frac{1}{r}} = \frac{25}{19}$  där  $p, q$  och  $r$  är positiva heltal. Vilket värde har  $pqr$ ?

- A: 6                      B: 10                      C: 18                      D: 36                      E: 42

- 19 Kartan visar sju orter. Var och en av de sju orterna har samma antal förbindelser till de övriga orterna. Några av dessa förbindelser är utritade.

Vilket är det minsta antalet förbindelser som måste ritas för att alla ska synas?

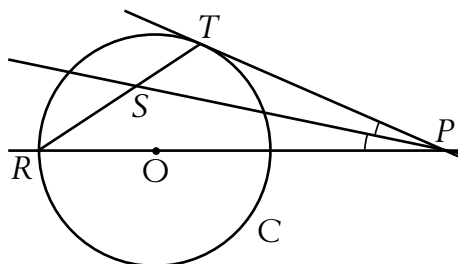


- A: 4                      B: 5                      C: 6                      D: 9                      E: 10

- 20 Läraren har på tavlan skrivit ett antal olika positiva heltal, inget större än 100. Deras produkt är inte delbar med 18. Hur många tal kan läraren som mest ha skrivit?

- A: 5                      B: 17                      C: 68                      D: 69                      E: 90

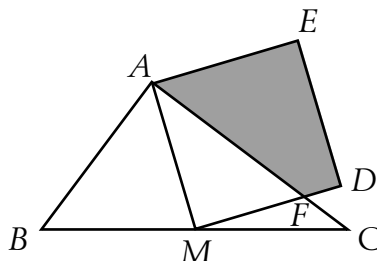
- 21 Figuren visar en cirkel  $C$  med medelpunkt  $O$ .  $PT$  är en tangent till cirkeln och  $PS$  är en bisektris till vinkeln  $TPR$ . Hur stor är vinkeln  $TSP$ ?



- A:  $30^\circ$                       B:  $45^\circ$                       C:  $60^\circ$                       D:  $75^\circ$   
E: Det beror på läget av punkten P.



- 22 Låt  $ABC$  vara en triangel sådan att  $AB=6$  cm,  $AC=8$  cm,  $BC=10$  cm och  $M$  är mittpunkten på sidan  $BC$ .  $AMDE$  är en kvadrat och sidan  $MD$  skär  $AC$  i punkten  $F$ . Vilken area har fyrhörningen  $AFDE$ ?



- A:  $\frac{124}{8}$  cm<sup>2</sup>    B:  $\frac{125}{8}$  cm<sup>2</sup>    C:  $\frac{126}{8}$  cm<sup>2</sup>    D:  $\frac{127}{8}$  cm<sup>2</sup>    E:  $\frac{128}{8}$  cm<sup>2</sup>

- 23 Det finns 9 kängurur som kallas *Greatkangs*. De är antingen silver eller guldfärgade. När tre *Greatkangs* av en slump möts, är sannolikheten att ingen av dem är silverfärgad  $\frac{2}{3}$ . Hur många guldfärgade *Greatkangs* finns det?

- A: 1    B: 3    C: 5    D: 6    E: 8

- 24 Funktionen  $f(x) = ax + b$  uppfyller likheterna  $f(f(f(1))) = 29$  och  $f(f(f(0))) = 2$ . Vilket värde har  $a$ ?

- A: 1    B: 2    C: 3    D: 4    E: 5