

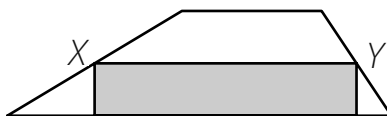


## Trepoängsproblem

- 1 Övergångsställen är markerade med vita och svarta streck som är 50 cm breda. Markeringen börjar och slutar med ett vitt streck. På Storgatan har ett övergångsställe totalt åtta vita streck. Hur bred är Storgatan?

A: 7 m      B: 7,5 m      C: 8 m      D: 8,5 m      E: 9 m

- 2 Den skuggade rektangelns area är  $13 \text{ cm}^2$ . De markerade punkterna  $X$  och  $Y$  är mittpunkter på respektive sida av parallelltrapetsen.



Vilken area har parallelltrapetsen?

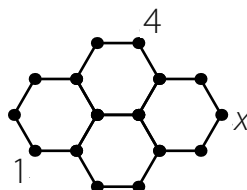
A:  $24 \text{ cm}^2$       B:  $25 \text{ cm}^2$       C:  $26 \text{ cm}^2$       D:  $27 \text{ cm}^2$       E:  $28 \text{ cm}^2$

- 3  $P = 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5$   
 $Q = 2^2 + 3^2 + 4^2$   
 $R = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4$

Vilket av påståendena A – E är sant?

A:  $Q < P < R$       B:  $P > Q = R$       C:  $P < Q < R$       D:  $R < Q < P$       E:  $Q = P < R$

- 4 Figuren visar en bild av grafén. Vid varje punkt ska ett tal skrivas. Summan av talen vid två närliggande punkter ska vara densamma.



Två av talen är redan inskrivna. Vilket tal ska skrivas vid punkten märkt  $x$ ?

A: 1      B: 3      C: 4  
 D: 5      E: mer information behövs



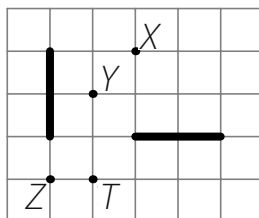
- 5 En rektangulär mosaik med area  $360 \text{ cm}^2$  är gjord av kvadratiska plattor av lika storlek. Mosaiken är 24 cm hög och 5 plattor bred. Vilken area har varje platta?

A:  $1 \text{ cm}^2$       B:  $4 \text{ cm}^2$       C:  $9 \text{ cm}^2$       D:  $16 \text{ cm}^2$       E:  $25 \text{ cm}^2$

- 6 Alla fyrsiffriga tal med siffersumman 4 listas i fallande ordning. På vilken plats i listan står talet 2011?

A: 6:e      B: 7:e      C: 8:e      D: 9:e      E: 10:e

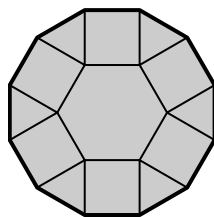
- 7 En ny sträcka fås genom en rotation av en annan befintlig sträcka.



Vilken eller vilka av de markerade punkterna kan vara centrum för en sådan rotation?

A: bara  $X$       B: bara  $X$  och  $Z$       C: bara  $X$  och  $T$   
 D: bara  $T$       E:  $X, Y, Z$  och  $T$

- 8 Figuren består av en regelbunden sexhörning med sidan 1, sex trianglar och sex kvadrater.



Vilken omkrets har figuren?

A:  $6(1 + \sqrt{2})$       B:  $6(1 + \frac{\sqrt{3}}{2})$       C: 12      D:  $6 + 3\sqrt{2}$       E: 9



## Fyrapoängsproblem

- 9 Tre identiska tärningar är staplade ovanpå varandra. Summan av prickar på två motstående sidor på en tärning är 7. I den här tärningstapeln är summan av prickarna på två sidor som möts alltid 5. En av de synliga sidorna på den understa tärningen visar 1 prick. Hur många prickar syns på sidan som är vänd uppåt på den översta tärningen?

A: 2                      B: 3                      C: 4                      D: 5                      E: 6

- 10 I en viss månad fanns det 5 måndagar, 5 tisdagar och 5 onsdagar. I den föregående månaden fanns det bara 4 söndagar. Vilket av följande gäller definitivt för den efterföljande månaden.

Den har

A: exakt 4 fredagar                      B: exakt 4 lördagar                      C: 5 lördagar  
D: 5 onsdagar                      E: situationen är omöjlig

- 11 Tre racerförare deltog i ett lopp: Michael, Fernando och Sebastian. Omedelbart efter starten var Michael i ledningen, Fernando tvåa och Sebastian trea. Under loppet körde Michael och Fernando om varandra 9 gånger, Fernando och Sebastian 10 gånger samt Michael och Sebastian 11 gånger. I vilken ordning kom de i mål?

A: Michael, Fernando, Sebastian                      B: Fernando, Sebastian, Michael  
C: Sebastian, Michael, Fernando                      D: Sebastian, Fernando, Michael  
E: Fernando, Michael, Sebastian

- 12 Vad är värdet på  $n$  om  $9^n + 9^n + 9^n = 3^{2011}$ ?

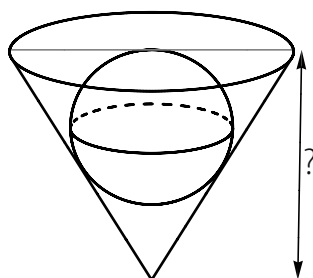
A: 1005                      B: 1006                      C: 2010                      D: 2011                      E: inget av dem



- 13 Ulf har två kuber, den ena med kantlängden  $a$  dm och den andra med kantlängden  $(a + 1)$  dm. Den stora kuben är helt fylld med vatten. Den mindre kuben är tom. Ulf fyller den mindre kuben med vatten från den större kuben, men lämnar kvar 217 liter i den stora kuben. Hur många liter vatten hällde Ulf över i den lilla kuben?

A: 243      B: 512      C: 125      D: 1331      E: 729

- 14 Bilden visar en kula med radie 15 cm som precis passar in i ett koniskt hål.



Sett från sidan är hålet en liksidig triangel. Hur djupt är hålet?

A:  $30\sqrt{2}$  cm      B:  $25\sqrt{3}$  cm      C: 45 cm      D: 60 cm      E:  $60(\sqrt{3} - 1)$  cm

- 15 Varje ruta i nätet ska målas svart eller röd. Talen intill varje rad eller kolumn anger antalet rutor i varje rad eller kolumn som ska målas svarta.

				2
				0
				1
				1
2	0	1	1	

På hur många sätt kan det göras?

A: 0      B: 1      C: 3      D: 5      E: 9

- 16 Hur många tal finns det i den längsta följd av på varandra följande tresiffriga naturliga tal, i vilken varje tal har minst en udda siffra?

A: 1      B: 10      C: 110      D: 111      E: 221



## Fempoängsproblem

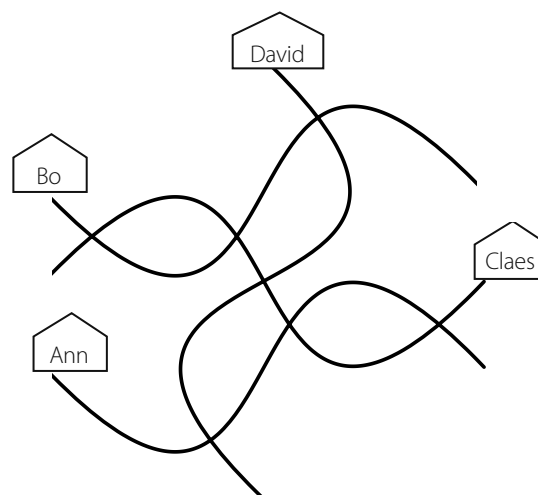
- 17 Niklas vill skriva ett heltal i varje ruta så att summan av talen i varje  $2 \times 2$ -kvadrat blir 10. Fem tal är redan ditskrivna.

1		0
	2	
4		3

Vilken blir summan av de fyra saknade talen?

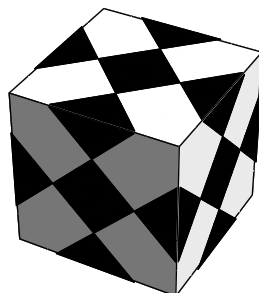
- A: 9                      B: 10                      C: 11                      D: 12                      E: 13

- 18 Under en guppig sjöresa försökte Jonny skissa en karta över sin hemby. Han lyckades rita byns fyra gator med dess sju korsningar samt sina vänners hus. Men, Pilstigen, Spikgatan och Fågelvägen är raka i verkligheten. Den fjärde gatan heter Krokgränden. Vem bor vid Krokgränden?



- A: Ann                      B: Bo                      C: Claes  
D: David                      E: Man måste ha en bättre karta för att kunna avgöra detta.

- 19 Simon har en vit plastkub med kantlängden 1 dm. Han klistrar fast flera kongruenta svarta kvadrater på kuben så att kuben ser likadan ut på varje sidoyta.



Vilken är den totala svarta arean?

- A:  $37,5 \text{ cm}^2$                       B:  $150 \text{ cm}^2$                       C:  $225 \text{ cm}^2$                       D:  $300 \text{ cm}^2$                       E:  $375 \text{ cm}^2$



20 Ett tal är "intressant" om det har fem olika siffror och den första siffran är summan av de fyra andra. Hur många "intressanta" tal finns det?

- A: 72      B: 144      C: 168      D: 216      E: 288

21 Talen  $x$  och  $y$  är båda större än 1. Vilket av följande bråk har störst värde?

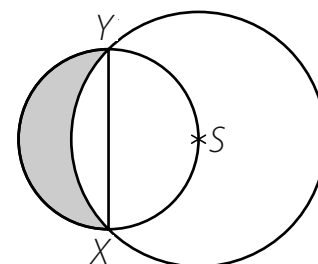
- A:  $\frac{x}{y+1}$       B:  $\frac{x}{y-1}$       C:  $\frac{2x}{2y+1}$       D:  $\frac{2x}{2y-1}$       E:  $\frac{3x}{3y+1}$

22 Hur många olika par av positiva heltal uppfyller ekvationen  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$ ?

- A: 0      B: 1      C: 2      D: 3      E: 4

23 Två cirklar är ritade som figuren visar.

Sträckan  $XY$  är en diameter i den mindre cirkeln.  
Medelpunkten  $S$  i den större cirkeln ligger på den mindre cirkeln. Den större cirkelnns radie är  $r$ .  
Vilken area har det skuggade området?



- A:  $\frac{\pi}{6}r^2$       B:  $\frac{\sqrt{3}\pi}{12}r^2$       C:  $\frac{1}{2}r^2$       D:  $\frac{\sqrt{3}}{4}r^2$       E: annat svar

24 Hur många mängder av fyra kanter i en kub har egenskapen att inga par av kanter i mängden har ett gemensamt hörn?

- A: 6      B: 8      C: 9      D: 12      E: 18