



## Känguru 2013 Cadet (åk 8 och 9)

NAMN \_\_\_\_\_ KLASS/GRUPP \_\_\_\_\_

Poängsumma: \_\_\_\_\_ Känguruskutt: \_\_\_\_\_

Lösgör svarsblanketten.

Skriv ditt svarsalternativ under uppgiftsnumret. Lämna rutan tom om du inte vill besvara den frågan. Gissa inte, felaktigt svar ger minus 1/4 poäng av problemets totala poängantal! Om du lämnar en ruta tom får du inga minuspoäng.

UPPGIFT	1	2	3	4	5	6	7
SVAR							

UPPGIFT	8	9	10	11	12	13	14
SVAR							

UPPGIFT	15	16	17	18	19	20	21
SVAR							



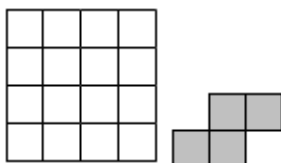
## Känguru 2013 Cadet (åk 8 och 9)

**π** Maunulan yhteiskoulu  
HELSINGIN MATEMATIIKKALUKIO

i samarbete med Jan-Anders Salenius  
vid Brändö gymnasium

### 3 poäng

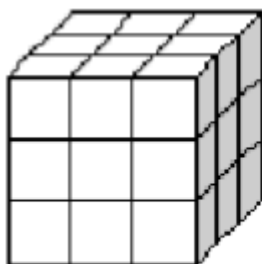
1. Anna har ett rutigt pappersark med kvadratiska rutor (se figuren till vänster). Hon klipper längs rutornas streck ut möjligast många figurer av den typ du ser till höger. Vilket är det minsta möjliga antal rutor som blir över?



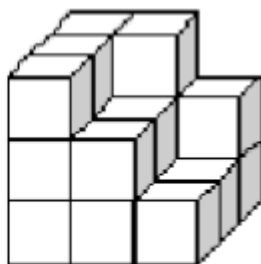
- (A) 0                      (B) 2                      (C) 4                      (D) 6                      (E) 8

### 2.

Nelli vill bygga en likadan kub som Tina har byggt (bild 1). Nellis kub blev ändå inte klar eftersom byggstenarna tog slut mitt i allt (bild 2). Hur många byggstenar behöver Nelli ännu för att få sin kub klar?



**Bild 1**



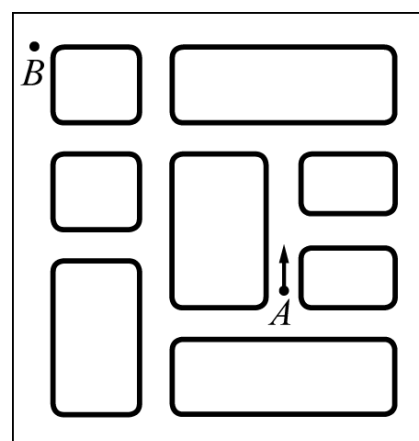
**Bild 2**

- (A) 5                      (B) 6                      (C) 7                      (D) 8                      (E) 9

### 3.

Nils lär sig köra moped. Han **kan** redan vända åt höger men han **kan inte** vända åt vänster. Hur många vändningar behöver han minst för att komma från plats A till plats B?

- (A) 3                      (B) 4                      (C) 6                      (D) 8                      (E) 10



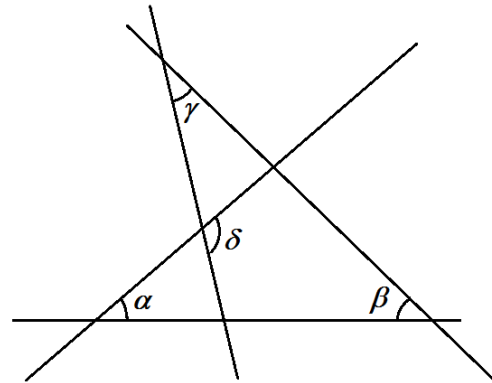




Känguru 2013 Cadet  
(åk 8 och 9)

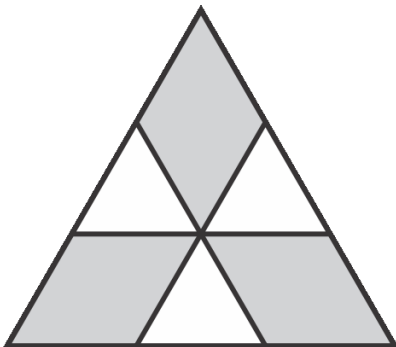
4 poäng

8. I figuren är  $\alpha = 55^\circ$ ,  $\beta = 40^\circ$  och  $\gamma = 35^\circ$ .  
Hur stor är vinkeln  $\delta$ ?



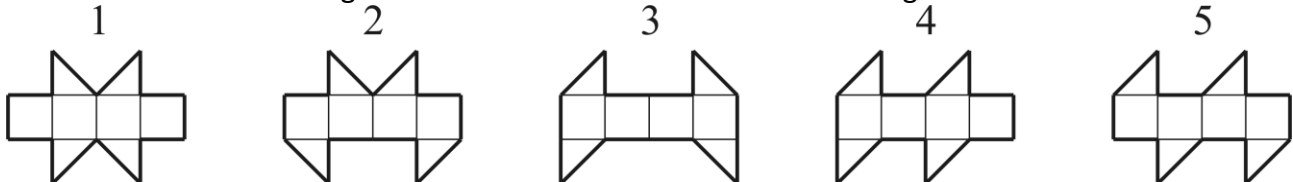
- (A)  $100^\circ$       (B)  $105^\circ$       (C)  $120^\circ$       (D)  $125^\circ$       (E)  $130^\circ$

9. Den stora triangeln i figuren är liksidig och har arean 9. De sträckor som finns inne i triangeln är parallella med triangelns sidor och delar sidorna i tre lika stora delar. Hur stor är arean av de skuggade områdena?



- (A) 1      (B) 4      (C) 5      (D) 6      (E) 7

10. En av nedanstående figurer kan man inte vika till en kub. Vilken figur handlar det om?



- (A) figur 1      (B) figur 2      (C) figur 3      (D) figur 4      (E) figur 5

11. Roo vill berätta för Kanga om ett tal vars siffrors produkt är 24. Vilken är summan av siffrorna hos det minsta av sådana tal Roo vill berätta om för Kanga?

- (A) 6      (B) 8      (C) 9      (D) 10      (E) 11



## Känguru 2013 Cadet (åk 8 och 9)

 **Maunulan yhteiskoulu**  
HELSINGIN MATEMATIIKKALUKIO

i samarbete med Jan-Anders Salenius  
vid Brändö gymnasium

12. Antti, Petra, Kati, Daniel och Erik är födda 20/02/2001, 12/03/2000, 20/03/2001, 12/04/2000 och 23/04/2001 (dag/månad/år). Antti och Erik är födda i samma månad. Även Petra och Kati är födda i samma månad. Antti och Kati är födda på samma dag men i olika månader. Även Daniel och Erik är födda på samma dag men i olika månader. Vilket av dessa barn är yngst?

- (A) Antti                      (B) Petra                      (C) Kati                      (D) Daniel                      (E) Erik

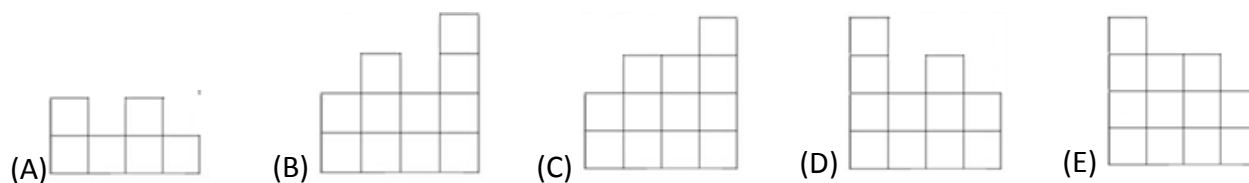
13.

### BAKIFRÅN

4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2

### FRAMIFRÅN

Johannes har byggt en konstruktion av kuber på ett 4×4- rutfält. Schemat visar hur många kuber det finns i varje ruta. Vad ser Johannes när han ser bakifrån?



14. Markku och Liisa står på motstående sidor om en cirkelformad springbrunn. De börjar springa medsols runt springbrunnen. Markkus hastighet är  $\frac{9}{8}$  av Liisas hastighet. Hur många hela varv har Liisa sprungit innan Markku tar fast henne första gången?

- (A) 4                      (B) 8                      (C) 9                      (D) 2                      (E) 72



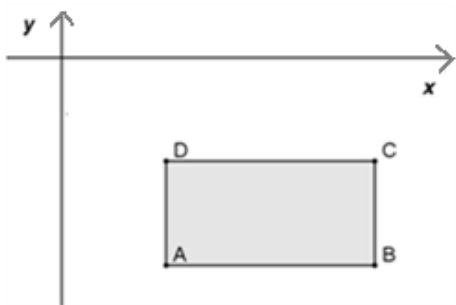
Känguru 2013 Cadet  
(åk 8 och 9)



Maunulan yhteiskoulu  
HELSINGIN MATEMATIIKKALUKIO  
i samarbete med Jan-Anders Salenius  
vid Brändö gymnasium

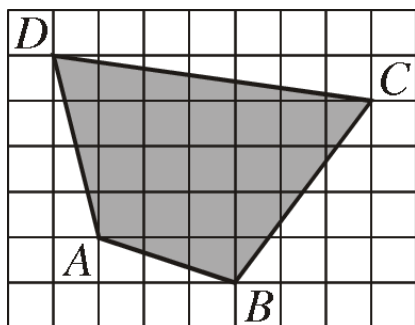
5 poäng

15. Kanterna i rektangeln  $ABCD$  är parallella med koordinataxlarna. Rektangeln  $ABCD$  finns nedanför  $x$ -axeln och till höger om  $y$ -axeln enligt figuren. För var och en av punkterna beräknar vi förhållandet  $y$ -koordinat  $\div$   $x$ -koordinat. I vilken punkt är värdet av detta förhållande minst?



- (A) A                      (B) B                      (C) C  
(D) D                      (E) Det beror på rektangeln.

16. I bildens rutfält ser du fyrhörningen  $ABCD$ . Varje ruta i rutfältet har sidlängden 2 cm. Vilken är arean av fyrhörningen  $ABCD$ ?



- (A)  $96 \text{ cm}^2$               (B)  $84 \text{ cm}^2$               (C)  $76 \text{ cm}^2$               (D)  $88 \text{ cm}^2$               (E)  $104 \text{ cm}^2$

17. Riia bakar sex hallonpajer efter varandra och numrerar dem i ordningsföljd med 1-6 så att den första pajen får nummer 1. Medan Riia arbetar springer hennes barn nu och då in i köket och äter den hetaste pajen. Vilken av följande ordningsföljder kan inte vara den ordningsföljd i vilken pajerna har blivit ättna?

- (A) 123456              (B) 125436              (C) 325461              (D) 456231              (E) 654321

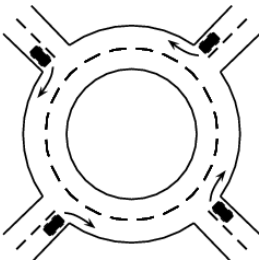


Känguru 2013 Cadet  
(åk 8 och 9)



i samarbete med Jan-Anders Salenius  
vid Brändö gymnasium

18. Fyra bilar kommer samtidigt in i rondellen i figuren, var och en från ett skilt håll. Varje bil kör ut ur rondellen i en annan riktning än varifrån bilen kom. Vilka som helst två bilar kör inte ut via samma utfart. På hur många olika sätt kan bilarna köra ut ur rondellen?



- (A) 9                      (B) 12                      (C) 15                      (D) 24                      (E) 81

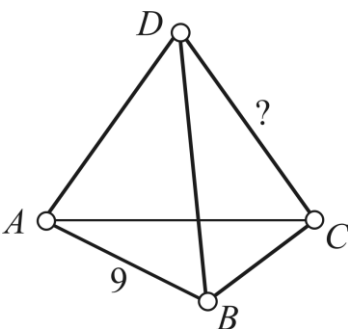
19. En serie börjar med 1, -1, -1, 1, -1. Efter den femte termen är följande term alltid lika stor som produkten av de två föregående termerna. Exempelvis är den sjätte termen lika stor som produkten av den fjärde och den femte termen. Vilken är summan av de första 2013 termerna?

- (A) -1006                      (B) -671                      (C) 0                      (D) 671                      (E) 1007

20. Johannes väljer ett 5-siffrigt positivt heltal och avlägsnar sedan en siffra för att få ett 4-siffrigt tal. Summan av detta 4-siffriga tal och det ursprungliga 5-siffriga talet är 52713. Vilken är summan av siffrorna i det ursprungliga 5-siffriga talet?

- (A) 26                      (B) 20                      (C) 23                      (D) 19                      (E) 17

21. Tetraederns fyra hörn och sex kanter betecknas var och en med ett av de tio talen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 och 11 (talet 10 lämnas bort). Varje tal används endast en gång. Summan av talen i vilka två hörn som helst är lika med talet på den kant som förenar dessa hörn. Kanten  $AB$  har betecknats med talet 9. Vilket tal står på kanten  $CD$ ?



- (A) 4                      (B) 5                      (C) 6                      (D) 8                      (E) 11