

# Problemanvdelningen

Karin Wallby & Göran Emanuelsson

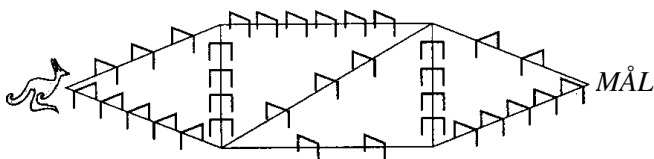
Den här gången publicerar vi exempel från Kängurutävlingen som beskrivs på s 44-45. Problemen är hämtade från de fem tävlingsklasserna 1998, bearbetade och översatta från franska. Vissa problem återkommer i olika tävlingsklasser i olika svårighetsnivåer. Vi har valt ut tre uppgifter inom varje klass – en lätt, en medelsvår och en svår. För ytterligare information, se <http://www.mathkang.org> För fler uppgifter med lösningar – på franska – se <http://www.mathkang.org/ec98re95.pdf>

## Tävlingsklass 10–11 år

**2613** Min bror är tre år äldre än jag. Hur mycket äldre är han om 20 år?

- A) 23 B) 5 C) 17 D) 3 E) 8

**2614** Kängurun ska hoppa från start till mål. Hur många hinder måste den minst hoppa över?



- A) 11 B) 8 C) 10 D) 18 E) 6

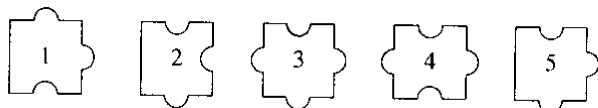
**2615** Varje vante på bilden har en svart och en vit sida. Hur många par kan man få ihop som mest? I varje par ska vantarna ha samma färg på insidan och samma färg på översidan.



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

## Tävlingsklass 11–13 år

**2616** Vilka två bitar har lika stor area?



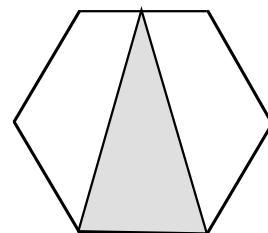
- A) 4, 2 B) 1, 5 C) 1, 3 D) 4, 5 E) 3, 5

**2617** I ett rum finns trebenta pallar och stolar med fyra ben. Det sitter en person (med två ben) på varje. Totala antalet ben är 39. Hur många stolar finns det?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**2618** Hur stor del av sexhörningen är skuggad?

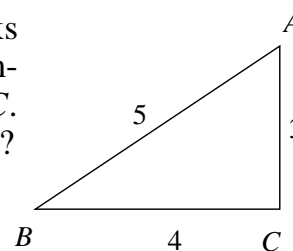
- A)  $1/4$  B)  $1/3$  C)  $3/8$   
D)  $1/5$  E)  $1/2$



## Tävlingsklass 13–15 år

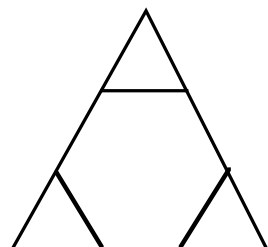
**2619** Triangeln viks så att punkten A hamnar över punkten C. Hur lång är viklinjen?

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



**2620** En liksidig triangel har arean  $36 \text{ cm}^2$ . I varje hörn skärs en liten liksidig triangel bort, så att en sexhörning bildas. Hur stor är dennas area?

- A) 24 B) 26 C) 28  
D) 30 E) 33



**2621** Tal mellan 1 och 25 väljs så att summan av två av talen inte är delbar med tre. Hur många tal finns det som mest?

- A) 5 B) 3 C) 17 D) 10 E) 9

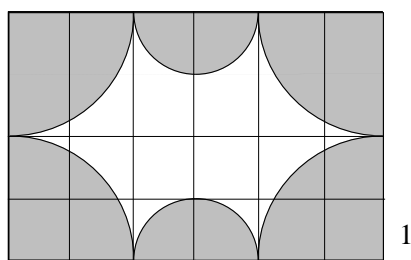
## Tävlingsklass 15–17 år

**2622** Francis har vunnit en T-shirt med texten KANGOUROU på bröstet. Han beundrar sin spegelbild. Vad ser han?

- A) KVIHONPVOH      B) UORUOGNAK  
C) UORUOEHAK      D) KAHGOURUOU  
E) PORUOGNAK

**2623** Hur stor är arean av det ljusa området som begränsas av cirkelbågar?

- A)  $24 - 4\pi$       B) 8      C)  $24 - 5\pi$   
D)  $4 + \pi$       E)  $5\pi - 24$



**2624** I ett koordinatsystem flyttas ett föremål med start i origo enligt följande: 1 enhet till höger, sedan 2 enheter uppåt, därefter 3 enheter åt vänster följt av 4 enheter neråt, därefter 5 enheter åt höger osv. Vilken position har föremålet efter att ha förflyttats 50 steg uppåt?

- A)  $(-25, 26)$       B)  $(25, 26)$       C)  $(26, 25)$   
D)  $(25, -26)$       E)  $(26, -25)$

## Tävlingsklass ”students”

**2625**  $\cos x = 0,1$ . Vad är  $\sin x$ ?

- A) 0,9      B)  $0,3\sqrt{11}$       C) 0,1  
D)  $0,09\sqrt{11}$       E) 0,3

**2626** Vilken av följande fraser är ekvivalent med: *Om det inte regnar i eftermiddag, så ska jag besöka min farbror.*

A) Om det regnar i eftermiddag så ska jag inte besöka min farbror.

B) Om jag besöker min farbror i eftermiddag så regnar det inte.

C) Om jag inte besöker min farbror så regnar det i eftermiddag.

D) Om jag inte besöker min farbror i eftermiddag, så regnar det inte.

E) Om jag besöker min farbror i eftermiddag så regnar det.

**2627** I ett mörkt rum finns 20 askar. I 8 askar är det jordgubbspraliner, i 7 plommonpraliner och i 5 aprikospraliner. Vilket är det största antalet askar man kan ta i mörker om man ska vara säker på att det återstår åtminstone 4 askar av en sort och 3 askar av en annan?

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

## Kommentarer

Svarsalternativen kan ibland användas för att baklänges pröva sig fram. I flera av uppgifterna är det lämpligt att laborera.

**2613** D. Uppgiften kan verka enklare än den är för unga elever.

**2614** C. Här kan man pröva olika vägar.

**2615** D. Vantar kan ritas och klippas ut. Hur sitter tummen på olika vantar?

**2616** B. Bra test på areabegrepp.

**2617** B. Klassisk problemtyp, där man kan rita, laborera, resonera, ställa upp ekvation.

**2618** B. Sexhörningen kan delas i lämpliga trianglar och areorna jämföras.

**2619** B. Vikning ger en likformig triangel med hälften så långa sidor.

**2620** A. Sexhörningen kan exempelvis delas i liksidiga trianglar.

**2621** D. Här kan man pröva sig fram systematiskt. Om ett av talen är 1 så ... osv.

**2622** C. Pröva med en spegel. Resonera kring bild och spegelbild.

**2623** C. ”Sätt ihop” sektorer med lika stor radie till cirklar.

**2624** B. Pröva dig fram till ett mönster.

**2625** B. Använd ”Trigonometriska ettan”.

**2626** C.  $A \Rightarrow B$  är ekvivalent med *icke*  $B \Rightarrow$  *icke* A.

**2627** C.