



Till läraren

Välkommen till

Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2012

Cadet – för elever i åk 8, 9 och för elever som läser kurs 1a, 1b 1c eller kurs A.

- Kängurutävlingen genomförs i år den 15 mars. Om den dagen inte passar kan tiden 16–23 mars användas. Däremot *får uppgifterna inte användas tidigare*.
- Se till att alla berörda lärare får del av denna lärarinformation.
- Kopiera nästa sida, uppgifter och svarsblankett till alla elever. Om någon elev behöver större text går det bra att förstora vid kopieringen, figurerna är inte beroende av storlek.
- Läs igenom problemen själv i förväg så att eventuella oklarheter kan redas ut. Besök *Kängurusidan* på ncm.gu.se/kanguru/ där vi publicerar eventuella rättelser och ytterligare information.
- Eleverna behöver ha tillgång till papper för att göra anteckningar och figurer. Linjal behövs inte, inga uppgifter kan lösas genom mätning då figurerna inte är exakta. *Miniräknare eller sax får inte användas*.
- *Tävlingen är individuell* och eleverna får arbeta i 60 minuter. Avsikten är dock att klassen efteråt ska få arbeta vidare med problemen gemensamt. De tre avdelningarna ska genomföras vid *ett och samma tillfälle*. Anordna gärna ett extra tillfälle, utom tävlan, då eleverna kan få lösa problemen utan tidsbegränsning. De flesta elever kommer inte att hinna lösa alla problem under tävlingstillfället. Förbered eleverna på detta.
- Eleverna kan lämna sina svar på svarsblanketten. Det finns fem svarsalternativ på varje uppgift, men de ska välja ett.
- Låt eleverna läsa igenom informationen på nästa sida innan de sätter igång.
- Samla in problemformulären efter tävlingen. Problemen får inte spridas utanför klassrummet förrän efter 1 maj, men ni får gärna arbeta med problemen.

Om du har elever som behöver hjälp med läsningen eller med språket får du hjälpa dem under tiden. Om eleverna frågar om ords betydelse bör du hjälpa dem. Vi har försökt att skriva så att det ska bli tydligt, och ibland lagt in förklaringar i texten. Avsikten med Kängurun är att stimulera intresset för matematik, låt det vara vägledande. Om eleverna inte mött ordet *kvadrattal* kan ni gå igenom det innan ni sätter igång och tala om att vi använder tecknet $\div$ som divisionstecken i uppgift 4.

Vi har tidigare några år kunnat sätta ut ursprungsländerna vid problemen, men det har vi tyvärr inte längre möjlighet att göra.

Efter tävlingen

Meddela hur många elever som deltagit, gärna flera klasser samtidigt, på ncm.gu.se/kanguru/.

När du har gjort det får du rättningsmall och lösningar samt förslag på hur ni kan arbeta vidare med problemen.

Lycka till med årets Känguru!

e-post: kanguru@ncm.gu.se, tel: 031-786 2196 eller 031-786 2243.



Välkommen till Kängurun – Matematikens hopp 2012 Cadet

Nu är det dags för årets Kängurutävling. Du är inte ensam om att fundera på dessa problem, runt om i världen sitter ungefär 6 miljoner elever i fler än 40 länder och löser Känguruproblem. Vi hoppas att du ska tycka om årets problem – även dem du inte lyckas lösa vid första försöket.

Kängurun består av 3 avdelningar med 8 problem i varje. Den första avdelningen tror vi ska vara den lättaste och i den sista avdelningen kommer de problem som vi tror är svårast. Om du kör fast kan du gå vidare, det finns kanske problem längre fram som du tycker är lättare. Du kan sen gå tillbaka om du får en idé du vill prova eller om du får tid över. Troligen kommer du inte att hinna med alla problem och det är mycket svårt att få alla rätt. Tillsammans i klassen kan ni sen arbeta vidare med problemen. Då kommer du säkert att kunna lösa flera av dem.

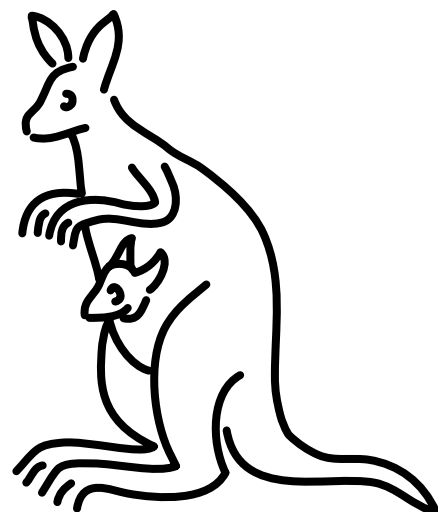
Till varje problem finns det fem svar att välja mellan. Bara ett av de svaren är rätt. Du kan ibland lösa problemet genom att pröva de olika svarsalternativen.

Du behöver papper att rita och anteckna på. Linjal och gradskiva behöver du inte. Sax och miniräknare får du inte använda.

Kanske måste ni i förväg gå igenom vad *kvadrattal* betyder.
I problem 4 använder vi $\div$ som divisionstecken.

Fråga din lärare om det är något du undrar över.
Din lärare säger till när du ska börja.

Lycka till med årets problem!





Trepoängsproblem

1. Fyra chokladkakor kostar 6 euro mer än en chokladkaka. Hur mycket kostar en chokladkaka?

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

2. En klocka ligger på ett bord med framsidan uppåt och med minutvisaren riktad mot nordost. Efter hur många minuter pekar minutvisaren mot nordväst första gången?

A: 45 B: 40 C: 30 D: 20 E: 15

3. Om man hugger av ett huvud på en drake växer det omedelbart ut 5 nya. En riddare försökte döda en drake med 5 huvuden. Han högg av huvuden ett efter ett. När 6 avhuggna drakhuvuden låg på marken tog riddaren till flykten. Hur många huvuden hade draken då?

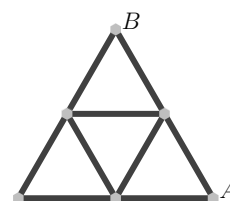
A: 25 B: 28 C: 29 D: 30 E: 35

4. I vilket av följande uttryck kan man byta ut varje 8 mot ett annat tal (samma tal för varje 8) utan att uttryckets värde ändras?

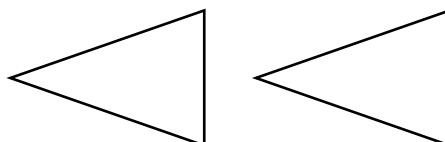
A: $(8+8) \div 8 + 8$ B: $8 \cdot (8+8) \div 8$ C: $8+8-8+8$
D: $(8+8-8) \cdot 8$ E: $(8+8-8) \div 8$

5. Varje promenadstig i den triangelformade parken är 100 m lång. Ann vill gå från A till B utan att gå samma väg mer än en gång. Hur lång är den längsta promenad hon kan gå?

A: 900 m B: 800 m C: 700 m
D: 600 m E: 400 m



6. Här är två trianglar.

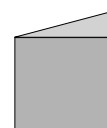
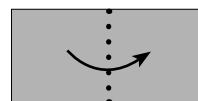


På hur många olika sätt kan du dra en rät linje genom ett hörn på den ena triangeln och ett hörn på den andra, utan att linjen går genom någon av trianglarna?

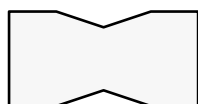
A: 1 B: 2 C: 3 D: 4 E: fler än 4



7. Viktor viker ihop ett pappersark på mitten och gör sedan två raka klipp med en sax.



Hur kan pappret *inte* se ut när han viker ut pappret igen?



A



B



C



D



E

8. Använd siffrorna 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 och 8, för att konstruera två frysiffriga tal. Varje siffra ska användas precis en gång. Summan av de två talen ska bli så liten som möjligt. Vilken är den minsta summan man kan få?

A: 2468

B: 3333

C: 3825

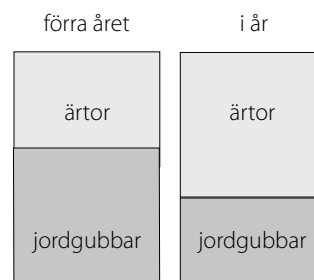
D: 4734

E: 6912

Fyrapoängsproblem

9. Fru Nilsson har ett litet trädgårdsland där hon odlar ärtor och jordgubbar. I år har hon ändrat området där hon odlar ärtor, från en rektangel till en kvadrat genom att öka längden på den ena sidan med 3 meter. Då minskade området där hon odlar jordgubbar med 15 m².

Hur stort var området där hon odlade ärtor förra året?

A: 5 m²B: 9 m²C: 10 m²D: 15 m²E: 18 m²

10. Barbro ska skriva in ett tal i var och en av de tre tomma rutorna i figuren. Hon ska välja de tre talen så att summan av de tre första talen från vänster ska vara 100. Summan av talen i de tre rutorna i mitten ska vara 200 och summan av talen i de tre sista rutorna (åt höger) ska vara 300. Vilket tal ska Barbro skriva in i den mittersta rutan?

10				130
----	--	--	--	-----

A: 50

B: 60

C: 70

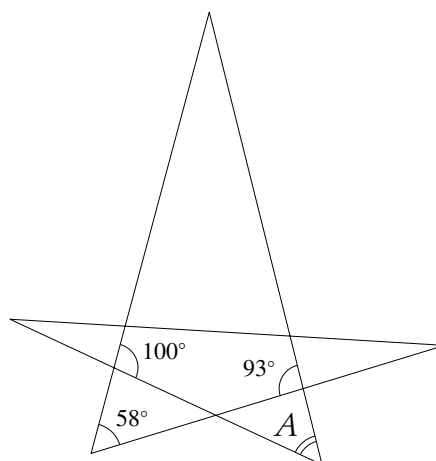
D: 75

E: 100



11. Figuren visar en stjärnformad månghörning.
Hur stor är vinkeln A?

A: 35° B: 42° C: 51°
D: 65° E: 109°

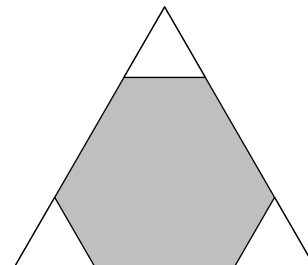


12. På ena sidan av fyra kort är talen 2, 5, 7 och 12 skrivna (ett på varje kort).
På de motsatta sidorna står påståenden: "delbart med 7", "primtal", "udda" och "större än 100" (ett på varje kort). Inget av korten har ett påstående som stämmer med talet på den andra sidan.
Vilket tal finns på kortet med påståendet "större än 100"?

A: 2 B: 5 C: 7 D: 12 E: Omöjligt att bestämma

13. Från en liksidig triangel med sidan 6 cm har man klippt bort tre lika stora liksidiga trianglar i vart och ett av de tre hörnen. De tre små trianglarna har tillsammans lika stor omkrets som den grå sexhörningen som återstår av den ursprungliga triangeln. Hur långa är sidorna i de små trianglarna?

A: 1 cm B: 1,2 cm C: 1,25 cm
D: 1,5 cm E: 2 cm



14. En grupp ekorrar hämtar nötter ur en skål. Den lata katten Smilla ligger och tittar på. Hon lägger märke till att ingen ekorre tar fler än nio nötter. Dessutom tar ingen av ekorrarna lika många eller precis dubbelt så många som någon annan ekorre.
Hur många ekorrar kan Smilla högst se?

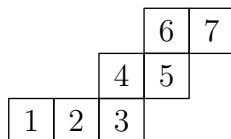
A: 4 B: 5 C: 6 D: 7 E: 8

15. Cengiz har fem kuber som han lägger i storleksordning, från den minsta till den största. Två närliggande kuber skiljer sig alltid i höjd med 2 cm. Den största kuben är lika hög som de två minsta tillsammans. Hur högt blir ett torn byggt av alla fem kuberna?

A: 6 cm B: 14 cm C: 22 cm D: 44 cm E: 50 cm



16. En kub rullar på en plan yta och vänder runt kanterna. Kubens bottenyta ligger mot underlaget i positionerna 1, 2, 3, 4, 5, 6 och 7 (i den ordningen).

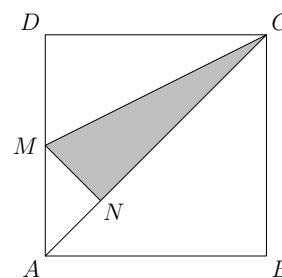


I vilka två av dessa positioner är det samma sida på kuben som ligger nedåt?

- A: 1 och 7 B: 1 och 6 C: 1 och 5 D: 2 och 7 E: 2 och 6

Fempoängsproblem

17. I kvadraten $ABCD$ är M mittpunkt på sidan AD . Sträckan MN är vinkelrät mot diagonalen AC . Hur stor del av hela kvadratens area utgör det färgade området, MNC ?



- A: $\frac{1}{6}$ B: $\frac{1}{5}$ C: $\frac{7}{36}$ D: $\frac{3}{16}$ E: $\frac{7}{40}$

18. På en danstillställning dansar de tango i par, en man och en kvinna. Det är högst 50 personer närvarande. Vid en given tidpunkt dansar $\frac{3}{4}$ av männen med $\frac{4}{5}$ av kvinnorna. Hur många personer dansade vid detta tillfälle?

- A: 20 B: 24 C: 30 D: 32 E: 46

19. David vill skriva de tolv talen från 1 till 12 i en cirkel så att två tal intill varandra alltid har differensen 2 eller 3. Vilka av följande talpar måste hamna intill varandra?

- A: 5 och 8 B: 3 och 5 C: 7 och 9 D: 6 och 8 E: 4 och 6

20. Det finns några tresiffriga tal med följande egenskaper: om man stryker den första siffran så är resten ett tvåsiffrigt kvadrattal och om man stryker den sista siffran får man också ett tvåsiffrigt kvadrattal. Vilken är summan av alla tresiffriga tal med denna märkliga egenskap?

- A: 1013 B: 1177 C: 1465 D: 1993 E: 2016



21. På en flygplats finns ett 500 m långt horisontellt gångband. Bandet rör sig med hastigheten 4 km/h. Anna och Börje klev på bandet samtidigt. Anna går med hastigheten 6 km/h på bandet, men Börje står still och åker med. När Anna når bandets slut stiger hon av. Hur långt framför Börje är hon då?

A: 100 m B: 160 m C: 200 m D: 250 m E: 300 m

22. En bok ska innehålla 30 olika berättelser, som alla är olika långa: 1, 2, 3, ..., 29, 30 sidor. Varje berättelse ska börja på en ny sida. Man vill att så många som möjligt börjar på ett udda sidnummer. Vilket är det största antalet berättelser som kan börja på ett udda sidnummer?

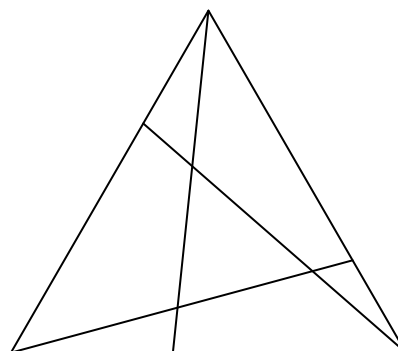
A: 15 B: 18 C: 20 D: 21 E: 23

23. En liksidig triangel klipps ut ur ett papper. Triangeln vrids runt sin mittpunkt, först 3° , sedan 9° , därefter 27° och så vidare. Varje ny vridning är alltså 3 gånger så stor som den föregående. Hur många vridningar måste man minst göra innan triangeln passar i hålet igen?

A: 3 B: 4 C: 5 D: 6 E: 360

24. Tre sträckor delar en triangel i fyra små trianglar och tre fyrhörningar (se figuren). Summan av fyrhörningarnas omkretsar är 25 cm och summan av de fyra små triangelns omkretsar är 20 cm. Omkretsen av den stora triangeln är 19 cm. Hur stor är de tre sträckornas sammanlagda längd?

A: 11 B: 12 C: 13
D: 15 E: 16





Svarsblankett

Markera ditt svar i rätt ruta

Uppgift	A	B	C	D	E	Poäng
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
SUMMA						

Namn:

Klass: