Till läraren

Välkommen till

Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2017

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

Kängurutävlingen genomförs i år den 16 mars. Om den dagen inte passar kan 17 mars eller någon dag fram till 24 mars användas. Däremot *får uppgifterna inte användas tidigare*. Meddela hur många elever som har deltagit på ncm.gu.se/kanguru. När du har gjort det får du rättningsmall, lösningar och förslag till hur ni kan arbeta vidare med problemen. Observera att detta måste ske senast den *6 april*. Du har sedan på dig fram till den 29 april att redovisa resultaten.

– Se till att alla berörda lärare får del av informationen på denna sida.
– 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. Titta också över kopieringen så att alla bilder syns.
– 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, och 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 17 april, men ni får gärna arbeta med problemen i undervisningen.
– 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.

Mikael Passares stipendium
Det var Mikael Passare som tog initiativ till Kängurutävlingen i Sverige. Mikael Passares minnesfond kommer också i år att dela ut stipendium till elever som har gjort en speciellt god prestation i Kängurutävlingen. Prestationen ska bedömas i relation till elevens tidigare visade förmåga. För att du ska kunna nominera en elev måste dina elevers resultat vara redovisade. Ytterligare information om hur du nominerar kommer tillsammans med facit och lösningar.

Lycka till med årets Känguru!

e-post: kanguru@ncm.gu.se, tel: 031-786 2196 eller 031-786 2286.

Till alla elever

Välkommen till
Kängurun – Matematikens hopp 2017
Cadet

Nu är det dags för årets Kängurutävling. Du är inte ensam om att fundera på dessa problem, runt om i världen sitter ungefär 6,5 miljoner elever i fler än 50 länder och löser Känguruproblem. Tävlingen är en av världens största matematiktävlingar. Efter varje elevuppgift står det varifrån den kommer. Vi hoppas att du ska tycka om årets problem – även dem du inte lyckas lösa vid första försöket.

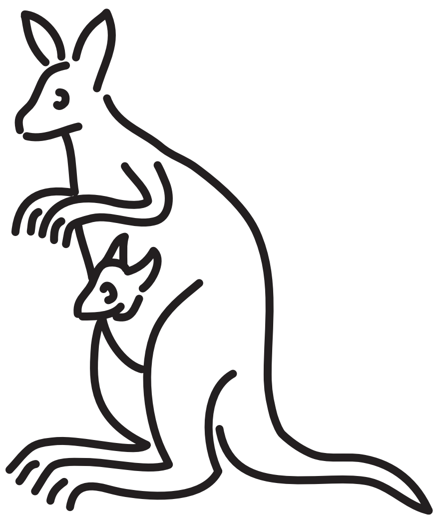
Kängurun består av 3 avdelningar med 8 problem i varje. Den första avdelningen tror vi ska vara den lättaste och i den sista avdelningen kommer de problem som vi tror är svårast. Om du kör fast kan du gå vidare, det finns kanske problem längre fram som du tycker är lättare. Du kan sen gå tillbaka om 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 fler.

Till varje problem finns det fem svar att välja mellan. Bara ett av 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, miniräknare och dator får du inte använda.

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. Hur mycket är klockan 17 timmar efter kl 17?

A: 8:00 B: 10:00 C: 11:00 D: 12:00 E: 13:00

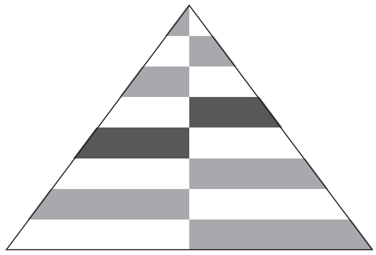
Israel

2. Några flickor står i en ring. Antonia är den fjärde till vänster om Bianca. Till höger står det sex flickor mellan Bianca och Antonia. Hur många flickor står i ringen?

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

Schweiz

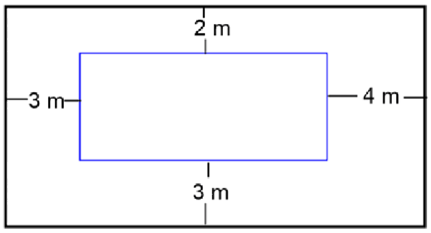
3. Alla band i den likbenta triangeln har samma höjd. Hur stor del av triangeln är vit?



A: $\frac{1}{2}$ B: $\frac{1}{3}$ C: $\frac{2}{3}$ D: $\frac{3}{4}$ E: $\frac{2}{5}$

Slovakien

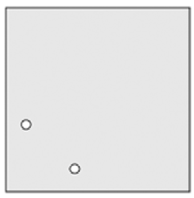
4. Bilden visar två rektanglar vars sidor ligger parallellt. Hur stor skillnad i omkrets är det mellan de två rektanglarna?

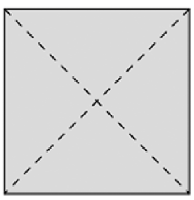


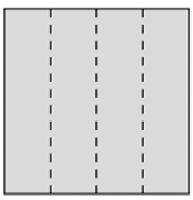
A: 12 m B: 16 m C: 20 m D: 21 m E: 24 m

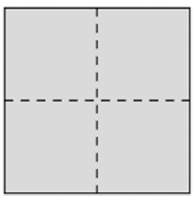
Norge

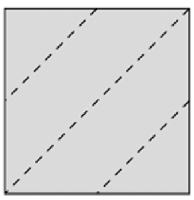
5. Vi viker ett papper två gånger och gör sedan ett hål i det vikta pappret. Bilden visar hur pappret ser ut när vi vecklar upp det. Hur hade vi vikt pappret?

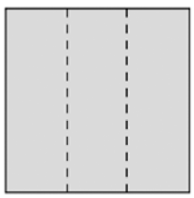



A


B


C


D


E

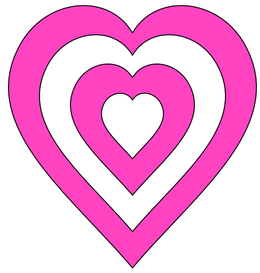
Norge

6. Summan av tre olika positiva heltal är 7. Vilken är produkten av de tre talen?

A: 12 B: 10 C: 9 D: 8 E: 5

Katalonien

7. Bilden visar fyra hjärtan i olika storlekar som ligger ovanpå varandra. Arean på dessa fyra olika hjärtan är 1, 4, 9 respektive 16 cm^2. Hur stor area har de skuggade områdena tillsammans?



A: 9 cm^2 B: 10 cm^2 C: 11 cm^2 D: 12 cm^2 E: 13 cm^2

Belgien

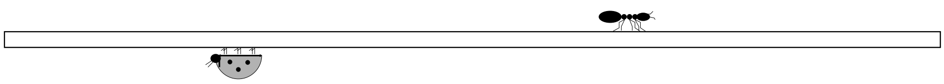
8. Yvonne har 20 €. Hennes fyra systrar har 10 € var.
Hur mycket ska Yvonne ge till var och en av sina systrar för att alla ska ha lika mycket?

A: 2 € B: 4 € C: 5 € D: 8 € E: 10 €

Mexiko

Fyrapoängsproblem

9. Myran startade från vänstra änden av pinnen och kröp $\frac{2}{3}$ av pinnens längd. Nyckelpigan startade från högra änden och kröp $\frac{3}{4}$ av pinnens längd. Hur stor del av pinnens längd är det nu mellan nyckelpigan och myran?



A: $\frac{3}{8}$ B: $\frac{1}{12}$ C: $\frac{5}{7}$ D: $\frac{1}{2}$ E: $\frac{5}{12}$

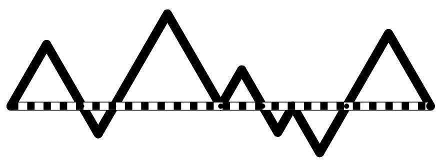
Tyskland

10. En sjättedel av publiken på en barnteater är vuxna. Två femtedelar av barnen i publiken är pojkar. Hur stor del av publiken är flickor?

A: $\frac{1}{2}$ B: $\frac{1}{3}$ C: $\frac{1}{4}$ D: $\frac{1}{5}$ E: $\frac{2}{5}$

Slovakien

11. Den streckade linjen och den helsvarta linjen formar sju liksidiga trianglar. Den streckade linjen har längden 20. Hur lång är den helsvarta linjen?



A: 25 B: 30 C: 35 D: 40 E: 45

Katalonien

12. Ema, Iva, Ritva och Zina är kusiner. Kusinernas åldrar är 3, 8, 12 och 14 år. Zina och Emas sammanlagda ålder är delbar med 5. Zina och Ritas sammanlagda ålder är också delbar med 5. Hur gammal är Iva?

A: 14 B: 12 C: 8 D: 5 E: 3

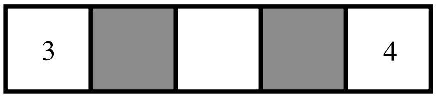
Slovakien

13. Det är mer än 800 löpare anmälda till Känguruloppet. Exakt 35 % av löparna är kvinnor och det är precis 252 fler män än kvinnor. Hur många löpare är anmälda till loppet?

A: 802 B: 810 C: 822 D: 824 E: 840

Tyskland

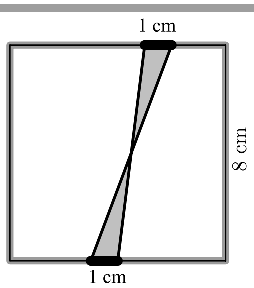
14. I varje ruta ska det stå ett tal. Den första och sista rutan är redan ifyllda. Summan av alla tal ska vara 35, summan av de tre första rutorna ska vara 22 och summan av de tre sista rutorna ska vara 25. Vilken produkt har talen i de grå rutorna?



A: 63 B: 108 C: 0 D: 48 E: 39

Polen

15. Två sträckor på vardera 1 cm är markerade i en kvadrat med sidan 8 cm. De två sträckorna är sammanbundna som på bilden. Hur stort är det grå området?



A: 2 cm^2 B: 4 cm^2 C: 6,4 cm^2 D: 8 cm^2 E: 10 cm^2

Katalonien

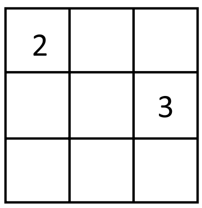
16. Tycho vill göra ett träningsschema för sin löpträning. Han vill jogga exakt två gånger i veckan, på samma veckodagar. Han vill inte jogga två dagar i sträck. Hur många olika scheman är det möjligt att göra?

A: 16 B: 14 C: 12 D: 10 E: 8

Nederländerna

Fempoängsproblem

17. I alla rutor i kvadraten ska det stå ett tal. Summan av talen i två rutor som delar en sida ska överallt vara samma. Två rutor är redan ifyllda. Vilken summa har talen i kvadraten?



A: 18 B: 20 C: 21 D: 22 E: 23

Belarus

18. Tio kängurur står på rad. Två kängurur som står intill varandra nos mot nos byter plats genom att hoppa förbi varandra. Detta upprepas tills det att inga kängurur längre står nos mot nos. Hur många hopp behövs?

A: 15 B: 16 C: 18 D: 20 E: 21

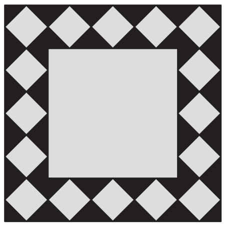
Belarus

19. De tre vinklarna i en triangel är tre olika heltal. Vilken är den minsta möjliga summan av den minsta och den största vinkeln?

A: 61° B: 90° C: 91° D: 120° E: 121°

Ryssland

20. Hur många procent av bordsduken med det regelbundna mönstret är svart?



A: 16 B: 24 C: 25 D: 32 E: 36

Tyskland

21. Varje tal i talföljden 2, 3, 6, 8, 8, … får vi på följande sätt:

De två första talen är 2 och 3. Därefter får vi varje tal genom att ta sista siffran i produkten av de två föregående talen.

Vilket tal är det 2017:e talet i följden?

A: 2 B: 3 C: 4 D: 6 E: 8

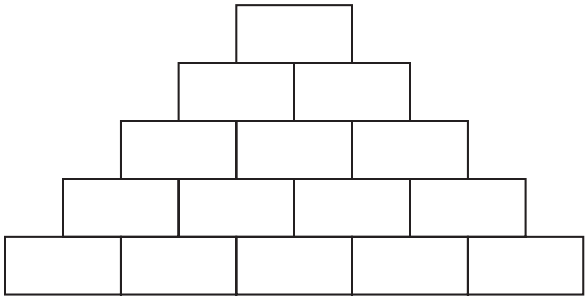
Bulgarien

22. Två löpare tränar på en cirkulär bana som är 720 m lång. De springer åt varsitt håll med konstant hastighet. För den ene löparen tar det fyra min att springa ett varv, och för den andre tar det fem minuter. Hur långt springer den andre löparen från det att han möter den förste tills de möts igen?

A: 355 m B: 350 m C: 340 m D: 330 m E: 320 m

Italien

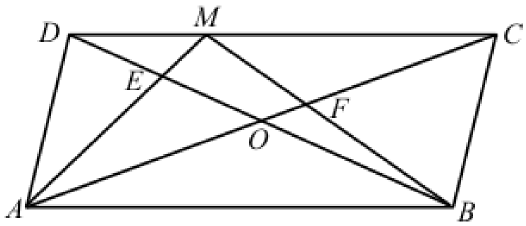
23. I varje ruta i bilden ska det stå ett naturligt tal. Alla tal ovanför bottenraden ska vara summan av de två talen i rutorna direkt under.
Vilket är det största antal udda tal som kan skrivas i rutorna?



A: 5 B: 7 C: 8 D: 10 E: 11

Tyskland

24. En parallellogram *ABCD* har arean S. O är skärningspunkten mellan diagonalerna i parallellogrammen. På sidan *DC* ligger en punkt *M*. Skärningspunkten mellan *AM* och *BD* är *E* och mellan *BM* och *AC* är skärningspunkten *F*. Arean av trianglarna *AED* och *BFC* är tillsammans 1/3 S.
Vilken area har fyrhörningen *EOFM*, uttryckt i S?



A: $\frac{1}{6}$ S B: $\frac{1}{8}$ S C: $\frac{1}{10}$ S D: $\frac{1}{12}$ S E: $\frac{1}{14}$ S

Bulgarien

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: ....