Till läraren

Välkommen till

Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2013

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

- Kängurutävlingen genomförs i år den 21 mars. Om den dagen inte passar kan tiden 22–29 mars användas. Däremot *får uppgifterna inte användas tidigare.*
- 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, 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.

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 2286.

Till alla elever

Välkommen till Kängurun – Matematikens hopp 2013 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.

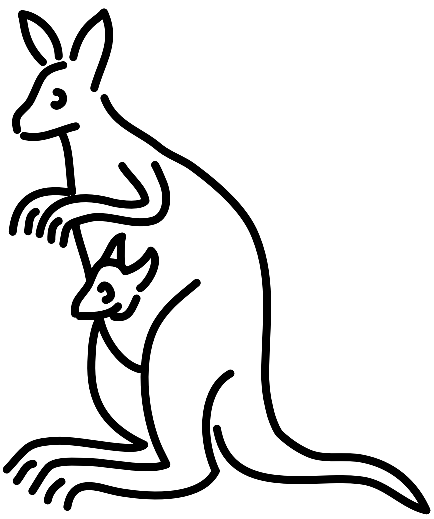
Kängurun består av 3 avdelningar med 8 problem i varje. Den första avdelningen tror vi ska vara den lättaste och i den sista avdelningen kommer de problem som vi tror är svårast. Om du kör fast kan du gå vidare, det finns kanske problem längre fram som du tycker är lättare. Du kan sen gå tillbaka om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

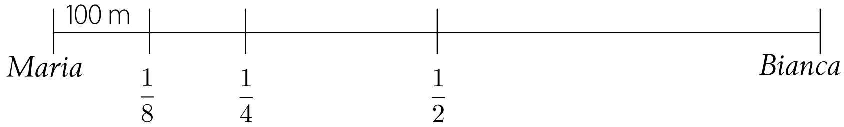
Fråga din lärare om det är något du undrar över.
Din lärare säger till när du ska börja.

Lycka till med årets problem!



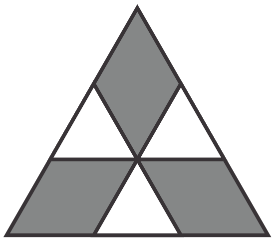
Trepoängsproblem

1. Hur långt är sträckan från Maria till Bianca?



A: 300 m B: 400 m C: 800 m D: 1000 m E: 700 m

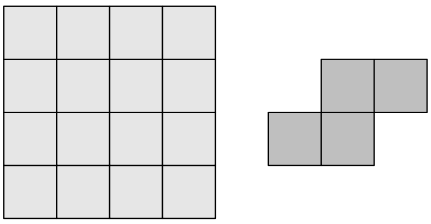
2. Den liksidiga triangeln har arean 9 cm^2. Linjerna inne i triangeln är parallella med sidorna, och delar dem i tre lika stora delar. Vilken area har de skuggade delarna tillsammans?



A: 1 cm^2 B: 4 cm^2 C: 5 cm^2

D: 6 cm^2 E: 7 cm^2

3. Ann har ett rutat papper som på bilden. Hon klipper ur bitar med samma form som i figuren till höger genom att klippa längs kvadraternas linjer. Hon vill göra så många kopior som möjligt. Hur många små kvadrater blir kvar av pappret?



A: 0 B: 2 C: 4 D: 6 E: 8

4. Differensen 200013–2013 är inte delbart med ett av nedanstående tal. Vilket?

A: 2 B: 3 C: 5 D: 7 E: 11

5. I en korg ligger bollar med olika färg. Två är röda, tre är blå, tio är vita, fyra är gröna och tre är svarta. Man tar bollar ur korgen utan att titta. Hur många bollar måste man ta ur korgen för att vara säker på att två av dem har samma färg?

A: 2 B: 12 C: 10 D: 5 E: 6

6. 1111 / 101 = 11. Vad är 3333 / 101 + 6666 / 303?

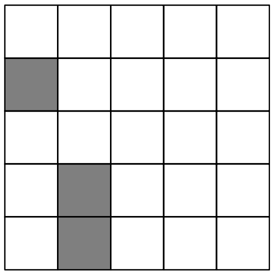
A: 5 B: 9 C: 11 D: 55 E: 99

7. Tre av talen 2, 4, 16, 25, 50, 125 har produkten 1000. Vilken är deras summa?

A: 70 B: 77 C: 131 D: 143

E: Inget av talen i de andra alternativen

8. Carina och en kompis spelar ”sänka skepp” på en spelplan med 5 x 5 rutor. Carina har redan placerat ut två skepp på bilden. Hon har fortfarande ett 3 x 1-skepp kvar att placera. Det kommer att täcka exakt tre rutor. Skeppen får inte ha några gemensamma punkter. På hur många olika sätt kan hon lägga sitt sista skepp?



A: 4 B: 5 C: 6

D: 7 E: 8

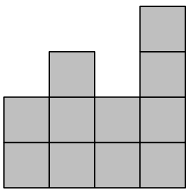
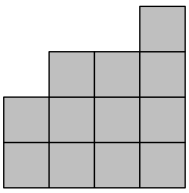
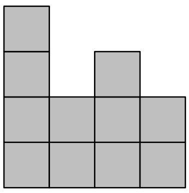
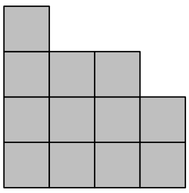
Fyrapoängsproblem

9. John har byggt med kuber. Bygget står på en platta med 4 x 4 rutor. Bilden visar antalet kuber som står på varje ruta. Hur ser ritningen ut om man ritar av bygget bakifrån?

Baksida

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

Framsida

A: 
B: 
C: 
D: 
E: 

10. Alex tänder ett stearinljus var tionde minut. Det tar 40 minuter för ett ljus att brinna ner. Hur många ljus brinner 55 minuter efter att Alex tände det första?

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

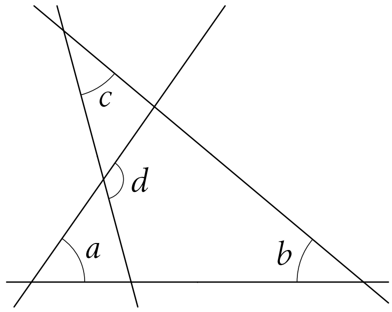
11. För de positiva heltalen x, y och z gäller att $x \cdot y = 14$, $y \cdot z = 10$ och $z \cdot x = 35$. Vilket värde har $x + y + z$?

A: 10 B:12 C: 14 D: 16 E: 18

12. Fem familjer har ett antal barn. Vilket kan medelantalet barn per familj *inte* vara?

A: 0,2 B:1,2 C: 2,2 D: 2,4 E: 2,5

13. I bilden är $a = 55°$, $b = 40°$ och $c = 35°$. Vilket värde har d?



A: 100° B: 105° C: 120° D: 125° E: 130°

14. Mats och Lisa står mitt emot varandra vid en cirkulär fontän. De börjar springa medurs runt fontänen. Mats springer fortare än Lisa. Hans fart är 9/8 av Lisas fart. Hur många varv har Lisa sprungit när Mats kommer ikapp henne?

A: 4 B: 8 C: 9 D: 2 E: 72

15. Omkretsen av en parallelltrapets är 5 och längderna på sidorna är heltal. Vilka är parallelltrapetsens två minsta vinklar?

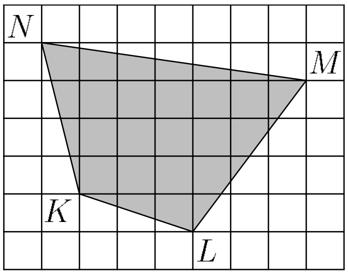
A: 30° och 30° B: 60° och 60° C: 45° och 45° D: 30° och 60° E: 45° och 90°

16. Alla fyrsiffriga positiva heltal med samma siffror som i talet 2013 skrivs i storleksordning med det minsta talet först. Vilken är den största möjliga differens mellan två tal som står efter varandra?

A: 702 B: 703 C: 693 D: 793 E: 198

Fempoängsproblem

17. Bilden visar en fyrhörning *KLMN* som är inritad i ett rutnät. Varje ruta har sidlängden 1 cm. Vilken area har *KLMN*?



A: 24 cm^2 B: 21 cm^2 C: 19 cm^2 D: 22 cm^2 E: 26 cm^2

18. Anders, Berit, Catrin, Dennis och Eddy föddes 20 februari 2001, 12 mars 2000, 20 mars 2001, 12 april 2000 och 23 april 2001. Anders och Eddy fyller år i samma månad. Även Berit and Catrin fyller år i samma månad. Anders och Catrin fyller år på samma dag men i olika månader. Även Dennis och Eddy fyller år på samma dag men i olika månader. Vem är yngst?

A: Anders B: Berit C: Catrin D: Dennis E: Eddy

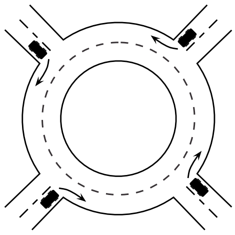
19. Rita gräddar sex våfflor, en i taget. Vi numrerar dem 1 – 6, där 1 är den första som hon gräddar. Medan hon gräddar kommer Olle ibland in i köket och äter upp den varmaste våfflan. Vilken av följande kan inte vara den ordning i vilken Olle åt upp våfflorna?

A: 123456 B: 125436 C: 325461 D: 456231 E: 654321

20. Vanja skrev ner ett antal konsekutiva (på varandra följande) tal. Vilket av följande kan inte vara den exakta andelen udda tal av de nedskrivna talen?

A: 40 % B: 45 % C: 48 % D: 50 % E: 60 %

21. Fyra bilar kör in i en rondell vid samma tidpunkt men från olika håll, enligt bilden. Varje bil kör mindre än ett varv i rondellen och ingen bil lämnar rondellen i samma riktning som någon annan bil. På hur många olika sätt kan detta göras?



A: 9 B: 12 C: 15 D: 24 E: 81

22. En talföljd börjar med talen 1, -1, -1, 1, -1. Talföljden fortsätter så att varje tal är lika med produkten av de två föregående talen. Till exempel är det sjätte talet lika med produkten av det fjärde och femte talet. Vilken är summan av de 2013 första talen?

A: - 1006 B: - 671 C: 0 D: 671 E: 1007

23. En trädgårdsmästare ska plantera 20 träd (björk och rönn) i en rad längs en parkväg. Antalet träd mellan två björkar, vilka som helst, får inte vara 3. Vilket är det största antal björkar som trädgårdsmästaren kan plantera?

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

24. Andreas och Daniel deltog i ett maratonlopp. Andreas kom i mål före dubbelt så många löpare som kom i mål före Daniel. Daniel kom i mål före 1,5 gånger så många löpare som kom i mål före Andreas. Andreas slutade på 21: a plats. Hur många löpare deltog i maratonloppet?

A: 31 B: 41 C: 51 D: 61 E: 81

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: ....