




Känguru 2011 Cadet
(Åk 8 och 9)

sida 1 / 7

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

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!

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							



3 poäng

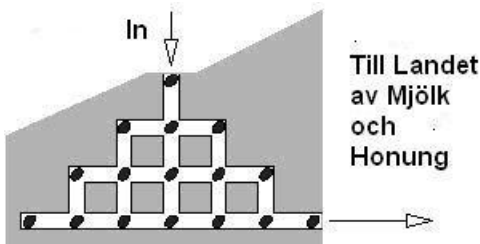
1.

Vilken räkneoperation ger det största resultatet?

- (A) 2011^1 (B) 1^{2011} (C) $1 \cdot 2011$ (D) $1 + 2011$ (E) $1 : 2011$

2.

Hamstern Fridolin styr sin färd mot det legendariska Landet av Mjök och Honung. Resan dit går via en labyrint. I labyrinten finns 16 frön av pumpor på de i figuren utmärkta ställena.



Fridolin får inte besöka samma ställe i labyrinten fler än en gång. Hur många frön av pumpor lyckas Fridolin som mest plocka?

- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16

3.

En skyddsväg är gjord av 50 cm breda vita och svarta ränder. Varannan rand är svart medan både den första och den sista randen är vita. Det finns sammanlagt åtta vita ränder. Hur lång är skyddsvägen?

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

4.

Min digital klocka visade just tiden 20:11. Efter hur många minuter ser jag igen siffrorna 0, 1, 1 och 2 i någon ordning?

- (A) 40 (B) 45 (C) 50 (D) 55 (E) 60

5.

På min hemgata finns det 17 hus. På ena sidan gatan har husen jämna numren 2, 4, 6 o.s.v. och på andra sidan finns de udda numren 1, 3, 5 o.s.v. . Mitt hus är det sista huset på den jämna sidan och det är hus 12. Min kusin bor i det sista huset på den udda sidan. Vilket husnummer står det på hans hus?

- (A) 5 (B) 7 (C) 13 (D) 17 (E) 21



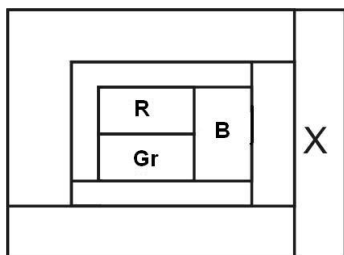
6.

Felix-katten fångade 12 fiskar på tre dagar. Varje dag fångade Felix fler fiskar än föregående dag. På den tredje dagen fångade Felix färre fiskar än på de två föregående dagarna tillsammans. Hur många fiskar fångade Felix på den tredje dagen?

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

7.

Varje område i figuren färgläggs med en färg, antingen röd (R), grön (Gr), blå (B) eller gul (Gu). Tre områden är rädean färgade.



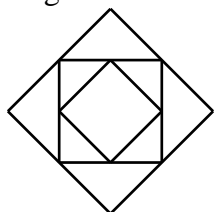
Områden som ligger fast i varandra är alltid av olika färg. Vilken färg ska området X färgas med?

- (A) röd (B) blå (C) grön (D) gul (E) kan ej bestämmas med denna information

4 poäng

8.

I figuren finns tre kvadrater placerade på varandra.



Hörnen i den mellersta kvadraten ligger på mittpunkterna av den större kvadratens sidor. Hörnen i den minsta kvadraten ligger på mittpunkterna av den mellersta kvadratens sidor. Arean av den minsta kvadraten är 6 cm^2 . Vilken är differensen av den största och den mellersta kvadratens areor?

- (A) 6 cm^2 (B) 9 cm^2 (C) 12 cm^2 (D) 15 cm^2 (E) 18 cm^2



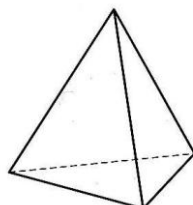
9.

Vilket är värdet av uttrycket $\frac{2011 \cdot 2,011}{201,1 \cdot 20,11}$?

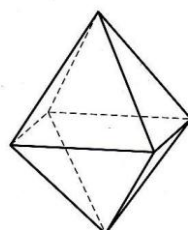
- (A) 0,01 (B) 0,1 (C) 1 (D) 10 (E) 100

10.

Elsa har en byggsats med många liksidiga trianglar och med dem kan hon bygga kroppar. Elsa har av sina trianglar byggt tre kroppar med fyra sidoytor d.v.s. tetraedrar samt fem kroppar med åtta sidoytor d.v.s. oktaedrar. Hur många trianglar har hon varit tvungen att använda?



tetraeder



oktaeder

- (A) 42 (B) 48 (C) 50 (D) 52 (E) 56

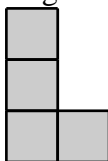
11.

Fotbollsklubben FC Kangaroo gjorde på tre matcher totalt tre mål. Motståndarna gjorde på dessa matcher totalt endast ett mål. Kangaroo vann en match, förlorade en och spelade en jämnt. Vilket blev slutresultatet i den match Kangaroo vann?

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

12.

I figuren har man av fyra rutor bildat bokstaven L.



Ria vill lägga till en ruta på ett sådant ställe att figuren blir symmetrisk med avseende på någon linje. Hur många lämpliga ställen finns det där Ria kan placera in sin ruta?

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) det är inte möjligt



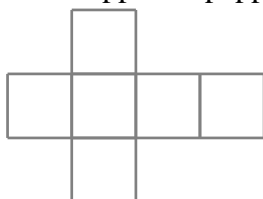
13.

Marie har pärlor som väger 1 g, 2 g, 3 g, 4 g, 5 g, 6 g, 7 g, 8 g, och 9 g. Hon gör fyra ringar av pärlor och i varje ring skall det finnas två pärlor. Pärlorna ökar ringarnas vikter med 17 g, 13 g, 7 g och 5 g. Marie behövde därmed tydligen inte pärlan som väger:

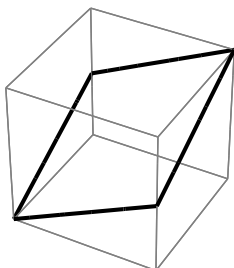
- (A) 1 g (B) 2 g (C) 3 g (D) 4 g (E) 5 g

14.

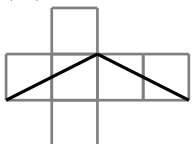
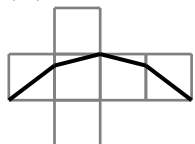
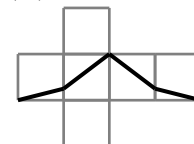
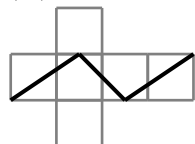
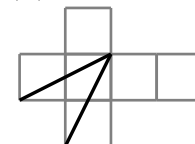
Man klipper av papper ut ett rutfält enligt figuren och viker den sedan till en kub.



Därpå ritas man med tuschpenna sträckor i kuben som delar kuben i två likadana delar.



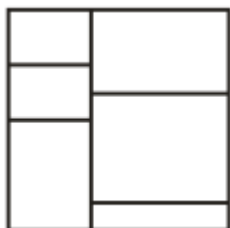
Slutligen öppnar man kuben och ser hur tuschstrecken ser ut. Slutresultatet kan endast vara ett av nedanstående alternativ. Vilket?

- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

5 poäng

15.

Ur ett kvadratformat papper klippte man ut rektanglar enligt figuren.



Då man adderade alla rektanglars omkretsar blev summan 120 cm. Vilken area hade det ursprungliga pappret?

- (A) 48 cm^2 (B) 64 cm^2 (C) 110.25 cm^2 (D) 144 cm^2 (E) 256 cm^2



16.

Tre kajor, Isak, Mauri och Oskar sitter i var sitt bo.

Isak säger:

”Sträckan från mitt bo till Mauris bo är mer än dubbelt så lång som sträckan från mitt bo till Oskars bo.”

Mauri säger:

”Sträckan från mitt bo till Oskars bo är mer än två gånger så lång som sträckan från mitt bo till Isaks bo.”

Oskar säger:

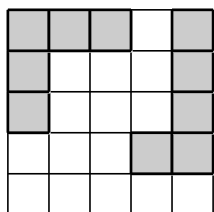
”Sträckan från mitt bo till Mauris bo är mer än två gånger så lång som sträckan från mitt bo till Isaks bo.”

Åtminstone två kajor talar sanning. Vem ljuger?

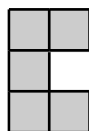
- (A) Isak (B) Mauri (C) Oskar (D) Ingen (E) Går inte att säga, för lite information

17.

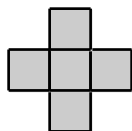
Lina har två mörkfärgade föremål på sitt kvadratiska underlag, vilket syns i figuren. Hon placerar sedan ut ett tredje föremål på underlaget. Vilket av de nedanstående föremålen är det fråga om, då inget av de kvarblivna föremålen sedan mer efter den placeringen går att sätta ut på underlaget? (Man får vända och vrida på föremålen, men de bör placeras ut så att de alltid täcker hela rutor på underlaget.)



(A)



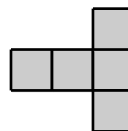
(B)



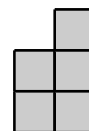
(C)



(D)



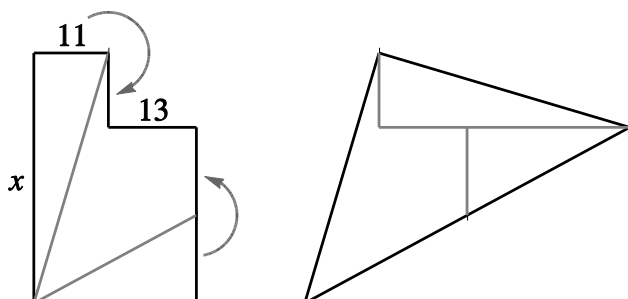
(E)





18.

I den vänstra figuren finns två rektanglar i vilka man känner till två sidors längder (11 och 13). Man klipper figuren i tre delar längs de gråa sträckorna och sedan bildar man den triangel som syns till höger.



Hur lång är sidan x ?

- (A) 36 (B) 37 (C) 38 (D) 39 (E) 40

19.

Uttrycket $\frac{K \cdot A \cdot N \cdot G \cdot A \cdot R \cdot O \cdot O}{G \cdot A \cdot M \cdot E}$ utgör kvoten av två produkter, där olika bokstäver står för olika siffror. Samma bokstav på olika platser står alltid för samma siffra. Ingen av siffrorna är noll. Vilket är det minsta positiva heltalsvärde uttrycket kan ha?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5 (E) 7

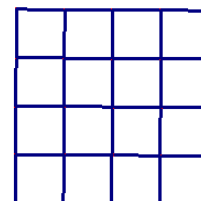
20.

För sju år sedan var Evas ålder en multipel av talet åtta. Efter åtta år är hennes ålder en multipel av talet sju. För åtta år sedan var Rasmus ålder en multipel av talet sju. Efter sju år är hans ålder en multipel av talet åtta. Ingen av dem är över hundra år gammal. Vilket av påståendena är sant?

- (A) Rasmus är två år äldre än Eva.
(B) Rasmus är ett år äldre än Eva.
(C) Rasmus och Eva är lika gamla.
(D) Rasmus är ett år yngre än Eva.
(E) Rasmus är två år yngre än Eva.

21.

I figurens rutfält sätter vi in sexton positiva heltal. Varje tal förekommer bara en gång. Talen i närliggande (rutorna är närliggande om de delar en gemensam sida) rutor har alltid en gemensam faktor som är större än 1. (d.v.s. båda talen är alltid delbara med ett tal som är större än 1). Vi låter bokstaven n beteckna det största talet i fältet. Vilket är det minsta möjliga värde talet n kan ha?



- (A) 17 (B) 21 (C) 24 (D) 25 (E) 33