



Nynorsk

Niels Henrik Abels matematikkonkurranse 2013–2014

Andre runde 16. januar 2014

Ikkje bla om før læraren seier frå!

I den andre runden av Abelkonkurransen er det 10 oppgåver som skal løysast på 100 minutt. Svara er heital frå og med 0 til og med 999. Skriv svara nede til venstre på skjemaet.

Du får 10 poeng for rett svar og 0 poeng for gale eller blankt svar. Det gir ein poengsum mellom 0 og 100.

Ingen andre hjelpemiddel enn kladdepapir og skrivereiskapar er tillatne.

Når læraren seier frå, kan du bla om og ta til med oppgåvene.

Fyll ut med blokkbokstavar

Namn		Fødselsdato	
Adresse		Kjønn K <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	
Postnr.	Poststad		
Skule		Klasse	
Statsborgarskap	Epost	Mobiltelefon	

Svar

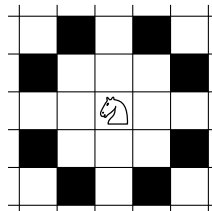
1	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	7	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	9	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	10	<input type="text"/>

For læraren

Rette: · 10 =

**Oppgåve 1**

I sjakk vert springaren (brikka som ser ut som ein hest) flytta slik at springaren i figuren kan flyttast til eitt av dei markerte felte i eitt trekk. Ein springar står på eit uendeleg stort sjakkbrett. Springaren vert flytta to springartrekk. På kor mange ulike felt kan han stå etter dei to trekka?

**Oppgåve 2**

Kor mange ordna trippel (a, b, c) av positive heiltal finst det slik at $abc = 500$?

Oppgåve 3

Ein rettvinkla trekant har omkrins 42, og høgda på hypotenusen er 7. Kor lang er hypotenusen?

Oppgåve 4

Vi skriv alle dei positive heiltala etter kvarandre slik:

123456789101112131415...

Kva for eit tresifra tal tek til med det 2014. sifferet?

Oppgåve 5

Framfor deg ligg fem klinkekuler i forskjellige fargar. Ved sida av står fem esker, éi eske i kvar av fargane. På kor mange måtar kan du fordele klinkekulene éi i kvar eske slik at kvar klinkekule endar opp i ei eske med ein annan farge enn seg sjølv?

Oppgåve 6

I firkanten $ABCD$ er $\angle BAD = \angle CBD = 90^\circ$. Dessutan er $AB = 3a$, $BC = b$, $CD = c$ og $AD = 2a$, der a , b og c er positive heiltal. Kva er den minste moglege verdien for $a + b + c$?

Oppgåve 7

Polynomet $p(x) = x^3 + 5x^2 - 20x + 14$ har dei tre reelle nullpunkta r_1 , r_2 og r_3 . Kva er $p(r_1 + r_2 + r_3)$?

**Oppgåve 8**

Eit palindrom er eit tal som ikkje vert endra om du skriv siffera i motsett rekkefølge, slik som 212 eller 777. Finn talet tresifra palindrom som er deleleg med sin eigen tverrsum. (Du får ikkje sette ein null framfor eit tosifra tal og rekne det som tresifra.)

Oppgåve 9

Trekanten ABC har sider med lengder $AB = 10$ og $BC = CA = 8$. Den innskrivne sirkelen tangerer AB i D , BC i E og CA i F . Rekn ut:

$$120 \cdot \frac{\text{areal}(ABC)}{\text{areal}(DEF)}$$

Oppgåve 10

Kva er det minste positive heiltalet b slik at 2014 går opp i $5991b + 289$?

L ysingane blir lagde ut 17. januar kl. 17.00 på

abelkonkurransen.no