



Niels Henrik Abels matematikkonkurranse 2005–2006

Andre runde 19. januar 2006

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 heiltal frå og med 0 til og med 999. Skriv svara i skjemaet nede til venstre.

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

Ingen hjelpemiddel anna 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		
Postnr.	Poststad	
Skole		Klasse
Statsborgarskap		

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

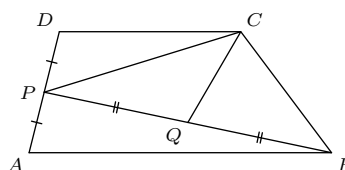
Rette: · 10 =

**Oppgåve 1**

Ola skreiv eit positivt heiltal på tavla. Anna multipliserte det med 11, fjerna det siste sifferet frå svaret og fekk b . Då Per multipliserte b med 7 og fjerna det siste sifferet, fekk han 37. Kva for eit tal skreiv Ola først?

Oppgåve 2

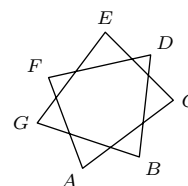
$ABCD$ er eit trapes der AB og CD er parallelle sider (sjå figur). AB har lengd 10 og CD lengd 6. Høgda i trapeset er 4. La P vere midtpunktet på AD og Q midtpunktet på BP . Finn arealet av trekanten PQC .

**Oppgåve 3**

Finn summen av alle heiltal x som gjer at $x^2 - 20x + 75$ er eit (positivt) primtal.

Oppgåve 4

Kor mange gradar er summen av vinklane A, B, C, D, E, F og G i «stjerna» $AFDBGEC$?

**Oppgåve 5**

Tala 1, 2, ..., 25 står på tavla. To vilkårlige tal a og b blir strokne ut og erstatta med $a + b - 10$. Dette blir gjenteke til berre eitt tal står att. Kva er dette talet?

Oppgåve 6

$ABCD$ er eit rektangel der AB har lengd 15 og BC lengd 10. Eit punkt P inne i rektangelet ligg i avstanden 12 frå D og avstanden 9 frå C . Finn arealet av trekanten APD .

Oppgåve 7

La $n(a, b)$ vere talet på heiltal x som er slik at $a > x \geq b$ og a er deleleg med x . Kva er $n(101, 1) + n(102, 2) + \dots + n(200, 100)$ lik?

Oppgåve 8

Blant alle punkt (x, y) i planet som er slik at $(x - y)^2 \leq x + y$, er (x_0, y_0) det nedste (det med minst y -koordinat). Kva er $40x_0 + 60y_0$ lik?

**Oppgåve 9**

Kva er

$$1^3 - 2^3 - 3^3 + 4^3 + 5^3 - 6^3 - 7^3 + 8^3 + \dots + 17^3 - 18^3 - 19^3 + 20^3$$

lik?

Oppgåve 10

Tre ektepar er på kino og sit på seks sete på rad. På kor mange måtar kan dei seks personane plasserast utan at nokon ektefellar sit ved sida av kvarandre?

Løysinga blir lagd ut 19. januar kl. 20.00 på

abelkonkurransen.no