Nynorsk

Niels Henrik Abels matematikkonkurranse 2005–2006

Første runde 3. november 2005

Ikkje bla om før læraren seier frå!

I den første runden av Abelkonkurransens er det 20 fleirvalsoppgåver som skal løysast på 100 minutt. Berre eitt av dei fem svaralternativa er rett. Skriv svara i skjemaet nede til venstre.

Du får 5 poeng for rett svar, 1 poeng for blankt svar og 0 poeng for gale svar. Dette gjev ein poengsum mellom 0 og 100. Dersom alle svara er blanke, får du 20 poeng.

Ingen hjelpemiddel er tillatne anna enn kladdepapir og skrivereiskapar.

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

Fyll ut med blokkbokstavar

Namn	Fødselsdato
Adresse	
Postnr.	Poststad
Skole	Klasse

Svar

1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

For læraren

Rette: $\boxed{} \cdot 5 = \boxed{}$

Blanke: $+\boxed{}$

Poengsum: $=\boxed{}$

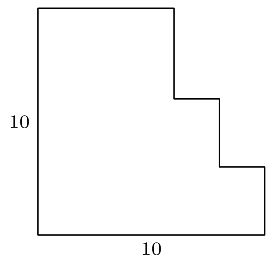
Oppgåve 1

Førti prosent av eit tal er 144. Talet er

A 720 **B** 360 **C** 288 **D** 240 **E** 320

Oppgåve 2

Vi har klipt sund eit 10×10-kvadrat slik figuren til høgre viser. Alle vinklane på figuren er rette. Omkrinsen av denne figuren er



A 100 **B** 40 **C** 60 **D** 36 **E** umogleg å avgjere

Oppgåve 3

$\sqrt{9^3}$ er lik

A 3 **B** 9 **C** 18 **D** 27 **E** ingen av desse tala

Oppgåve 4

Det er tre forretter, fem hovudretter og seks dessertar på ein restaurant. Talet på måtar ein kan tinge ein treretters middag er

A 14 **B** 30 **C** 60 **D** 66 **E** 90

Oppgåve 5

Dersom $x = \dfrac{a}{b}$, $a \neq b$ og $b \neq 0$, så er $\dfrac{a+b}{a-b}$ lik

A $\dfrac{x}{x+1}$ **B** $\dfrac{x+1}{x-1}$ **C** 1 **D** $x - \dfrac{1}{x}$ **E** $x + \dfrac{1}{x}$

Oppgåve 6

Av 300 elevar på ein skole er 144 gutar. 45 % av førsteklassingane og 50 % av elevane på dei andre klassestega er gutar. Talet på førsteklassingar er

A 100 **B** 95 **C** 110 **D** 80 **E** 120

Oppgåve 7

I eit rektangel er diagonalen 6 og arealet 14. Omkrinsen er

A 10 **B** 14 **C** 16 **D** 18 **E** 20

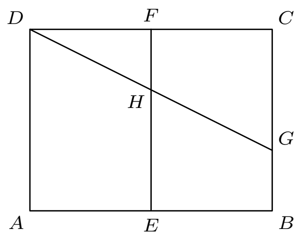
Oppgåve 8

Vi har tre positive tal. Dei tre moglege produkta av to av dei er 10, 15 og 24. Det mellomste talet er

A 2,5 **B** 3 **C** 4 **D** 4,2 **E** ingen av desse tala

Oppgåve 9

$ABCD$ er eit rektangel. La E vere midtpunktet på AB og F midtpunktet på CD. La G vere eit punkt på BC. Linjestykket DG skjer EF i H. Dersom arealet av firkanten $HGCF$ er lik arealet av firkanten $EBGH$, så er forholdet mellom arealet av trekanten HFD og arealet av rektanglet $ABCD$



A 1/12 **B** 1/10 **C** 1/8 **D** 1/6 **E** 3/16

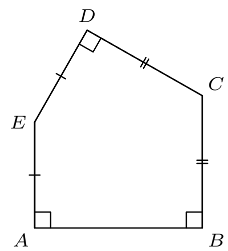
Oppgåve 10

Ein formiddag i barnehagen var det fem gonger så mange barn ute som inne. Etter lunsj kom tre barn til ut, og det vart åtte gonger så mange barn ute som inne. Talet på barn i barnehagen denne dagen var

A 6 **B** 18 **C** 36 **D** 54 **E** 72

Oppgåve 11

Figuren viser ein femkant $ABCDE$ der vinklane EAB, ABC og CDE er rette. Lengdene av BC og CD er like, og lengdene av DE og AE er like. Vinkelen ADB er



A 30° **B** 42° **C** 45° **D** 48° **E** 51°

Oppgåve 12

Hans er med i ein hamburgaretekonkurranse. Første hamburgaren går ned på 1 minutt. For å få ned den andre treng han 2 minutt, for den tredje 4, og slik held tidene fram å doble seg. Talet på hamburgarar han greier å få ned på dei 4 timane konkurransen varer, er

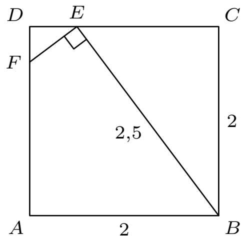
A færre enn 8 **B** 8 **C** 9 **D** 10 **E** fleire enn 10

Oppgåve 13

A er eit tresifra tal. Dersom vi tek bort det midtarste sifferet i A, får vi det tosifra talet B. Dersom $A = 6 \cdot B$, så er summen av sifra i A

A 3 **B** 9 **C** 12 **D** 18 **E** 21

Oppgåve 14



$ABCD$ er eit kvadrat med side 2. E er eit punkt på CD og F eit punkt på DA slik at vinkelen BEF er rett og BE har lengd 2,5. Lengda av FE er

A $0{,}75$ **B** $0{,}625$ **C** $5/6$ **D** $\sqrt{2}/2$ **E** $\sqrt{5}/2$

Oppgåve 15

Vi har ni hus. Kvart hus skal målast anten raudt eller blått. Talet på måtar husa kan målast slik at det er færre raude enn blå hus, er

A 254 **B** 126 **C** 128 **D** 256 **E** ingen av desse tala

Oppgåve 16

Dersom a og b er to positive tal slik at $(a+b)^4 = 2(a^2 - b^2)^2$ og $a^2 + b^2 = 30$, så er ab lik

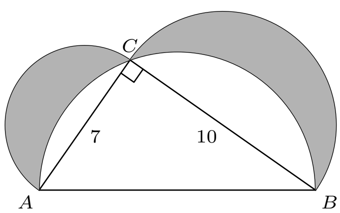
A 5 **B** 6 **C** 8 **D** 10 **E** 15

Oppgåve 17

Det største av tala $\frac{5}{4}$, $\sqrt{2}$, $\sqrt[4]{5}$, $\frac{\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{4}}{2}$ og $\sqrt[5]{5}$ er

A $\frac{5}{4}$ **B** $\sqrt{2}$ **C** $\sqrt[4]{5}$ **D** $\frac{\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{4}}{2}$ **E** $\sqrt[5]{5}$

Oppgåve 18



Sidene i ein rettvinkla trekant ABC er diametrar i dei tre halvsirklane på figuren. Dersom AC har lengd 7 og CB har lengd 10 og AB er hypotenusen, så er arealet av det grå området

A 15π **B** $16{,}125\pi$ **C** $32{,}25\pi - 35$ **D** 35 **E** 70

Oppgåve 19

Arild og Berit kastar ein terning etter tur, heilt til ein av dei får ein seksar og dermed vinn. Arild kastar først. Sannsynet for at han vinn er

A $6/11$ **B** $3/5$ **C** $1/2$ **D** $7/12$ **E** $5/9$

Oppgåve 20

La n vere det minste positive heile talet slik at $\sqrt{184 \cdot n}$ er eit heilt tal. Det siste sifferet i n er

A 1 **B** 3 **C** 4 **D** 6 **E** 9

Løysinga blir lagt ut 3. november kl. 20.00 på

abelkonkurransen.no