



# **Udvikling af folkeskolens prøver**

**Nye prøve- og testformer med it.  
Hvornår og hvordan?**

**Konference om mundtlige prøver**

**Rasmus Vanggaard**

Undervisningsministeriet

Odense Congress Center, 29. januar 2015



# 12 initiativer på prøveområdet

## Bred politisk opbakning til modernisering af folkeskolens prøver

[28.11.2014]

Folkeskoleforligskredsen er enige om at iværksætte en række initiativer, der skal videreudvikle folkeskolens prøver. Her åbnes der blandt andet for flere produkt- og projektorienterede prøver og prøver, der tager udgangspunkt i partnerskaber mellem skolerne og lokale foreninger og virksomheder. De første ændringer bliver gennemført fra skoleåret 2015/2016.

### PRESSEMEDDELELSE

Konkret skal der igangsættes **12 initiativer**. Som noget nyt indføres en fælles prøve i fysik/kemi, biologi og geografi i 9. klasse. Den erstatter den nuværende prøve i fysik/kemi.

Internettet er en integreret del af undervisningen, og derfor gives der fremover øget adgang til internettet ved skriftlige prøver. Samtidig bliver der på forsøgsbasis mulighed for at gå til prøve i flere valgfag.

De nye prøveformer skal sikre, at prøverne understøtter folkeskolereformens mål om at løfte det faglige niveau. Samtidig skal prøverne i højere grad motivere og understøtte en moderne og tidssvarende undervisning, der også er rettet mod verden uden for og efter folkeskolen.

”Med folkeskolereformen har vi igangsat en omfattende udvikling af folkeskolen med den samlede målsætning at hæve elevernes faglige

### Kontakt



#### Rasmus Vanggaard Knudsen

Kontorchef  
Kvalitets- og Tilsynsstyrelsen  
[raknu1@ktst.dk](mailto:raknu1@ktst.dk)  
Tlf. 3392 5627  
Mobil 4131 5521

#### Sabrina Drevsfeldt

Pressesekretær  
Departementet  
[sadre1@uvm.dk](mailto:sadre1@uvm.dk)  
Tlf. 3392 7867  
Mobil 5196 0668

### De 12 initiativer

- > [Oversigt over initiativer til udvikling af folkeskolens prøver \(pdf\)](#)



---

# Prøverne i relation til forenkledede Fælles Mål

- øget fokus på kompetencer og færdigheder
- skærpelse ift. brug af it

## Dias nummer 3

---

KF1

Måske skal der stå:

Matematiske kompetencer og elevernes kunnen

Klaus Fink; 26-01-2015

# Færdigheds- og vidensmål for 9. klasse med fokus på brug af it



UNDERVISNINGS  
MINISTERIET  
KVALITETS- OG  
TILSYNSSTYRELSEN

## Færdigheds- og vidensmål (efter 9. klassetrin)

MINISTERIET

Kompetenceområde	Kompetencemål	Faser	Færdigheds- og vidensmål					
Matematisk kompetence	Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.	1.	<b>Problembehandling</b> Eleven kan planlægge og gennemføre problemløsningsprocesser	<b>Modellering</b> Eleven kan afgrænse problemstillinger fra omverdenen i forbindelse med opstilling af en matematisk model	<b>Ræsonnement og tankegang</b> Eleven kan skelne mellem hypoteser, definitioner og sætninger	<b>Repræsentation og symbolbehandling</b> Eleven kan argumentere for valg af matematisk repræsentation	<b>Kommunikation</b> Eleven har viden om fagord og begreber samt enkelt matematisk symbolsprog	<b>Hjælpe midler</b> Eleven kan vælge og vurdere hjælpemidler til samme matematiske situation
		2.	Eleven kan vurdere problemløsningsprocesser	Eleven har viden om elementer i problem-løsningsprocesser, herunder med inddragelse af digitale værktøjer, der kan understøtte simulering	Eleven kan skelne mellem enkelttilfælde og generaliseringer	Eleven har viden om forskel på generaliserede matematiske resultater og resultater, der gælder i enkelttilfælde	Eleven kan kritisk søge matematisk information, herunder med digitale medier	Eleven har viden om informationsøgning og vurdering af kilder
		3.	Eleven har viden om problemløsningsprocesser	Eleven kan vurdere matematiske modeller	Eleven kan udvikle og vurdere matematiske ræsonnementer, herunder med inddragelse af digitale værktøjer	Eleven kan anvende udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer	Eleven har viden om notationsformer, opstilling og omskrivning af udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt om matematik på forskellige niveauer af faglig præcision
Tal og algebra	Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser	1.	<b>Tal</b> Eleven kan anvende decimaltal, brøk og procent	<b>Regnestrategier</b> Eleven kan udføre sammensatte beregninger med rationale tal	<b>Ligninger</b> Eleven kan udvikle metoder til løsning af ligninger	<b>Formler og algebraiske udtryk</b> Eleven kan beskrive sammenhænge mellem enkelte algebraiske udtryk og geometriske repræsentationer	<b>Funktioner</b> Eleven kan anvende lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer	
		2.	Eleven kan anvende potenser og rødder	Eleven kan udføre beregninger vedrørende procentuel vækst, herunder rentevækst	Eleven kan opstille og løse ligninger og enkle uligheder	Eleven kan udføre omskrivninger og beregninger med variable	Eleven har viden om metoder til omskrivninger og beregninger med variable, herunder med digitale værktøjer	Eleven har viden om repræsentationer for ikke-lineære funktioner
		3.	Eleven kan anvende reelle tal	Eleven kan udføre beregninger med potenser og rødder	Eleven kan opstille og løse enkle ligningssystemer	Eleven kan sammenligne algebraiske udtryk	Eleven har viden om regler for regning med reelle tal	
Geometri og måling	Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål	1.	<b>Geometriske egenskaber og sammenhænge</b> Eleven kan undersøge egenskaber og sammenhænge mellem lighedstriaed, arealforhold og omfangstriaed	<b>Geometrisk tegning</b> Eleven kan undersøge tredimensionelle genstande og objekter i omverdenen	<b>Placeringer og flytninger</b> Eleven kan analysere mønstre og symmetrier i omverdenen	<b>Måling</b> Eleven kan omskrive mellem måleenheder		
		2.	Eleven kan undersøge egenskaber ved linjer knyttet til polygoner og cirkler, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan fremstille præcise tegninger ud fra givne betingelser	Eleven kan undersøge sammenhænge mellem kurver og ligninger, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer	Eleven har viden om sammenhænge i et koordinatsystem	
		3.	Eleven kan forklare sammenhænge mellem sidelængder og vinkler i zevinklede trekanter	Eleven har viden om den pythagoræiske læresetning og trigonometri knyttet til retvinklede trekanter	Eleven kan bestemme afstande med beregning	Eleven har viden om metoder til afstandsberegning		
Statistik og sandsynlighed	Eleven kan vurdere statistiske undersøgelser og anvende sandsynlighed	1.	<b>Statistik</b> Eleven kan vælge relevante deskriptorer og diagrammer til analyse af datasæt	<b>Sandsynlighed</b> Eleven kan anvende udfaldsrum og tælle-måder til at fortolke enkelte sandsynligheder med tal				
		2.	Eleven kan undersøge sammenhænge i omverdenen med datasæt	Eleven har viden om statistiske deskriptorer, diagrammer og digitale værktøjer, der kan behandle store datamængder	Eleven kan beregne sammensatte sandsynligheder	Eleven har viden om sandsynlighedsmodeller og sandsynlighedsberegninger		
		3.	Eleven kan kritisk vurdere statistiske undersøgelser og præsentationer af data	Eleven har viden om stikprøveundersøgelser og virkemidler i præsentation af data	Eleven kan anvende sandsynlighedsregning	Eleven har viden om statistisk og teoretisk sandsynlighed		



---

# Initiativ 10

- Obligatorisk digital prøveafholdelse



---

# **Digitaliseret prøve i matematiske færdigheder og ekstra national test i matematik fra 2017**

## **Matematiske færdigheder afvikles digitalt**

- Tilbud maj 2014 - 11.000 elever
- Frivillig maj 2015 – deltagelse?
- Obligatorisk maj 2016

## **Ekstra national test i matematik**

- Indføres ekstra test fra 2017
- Herefter test i 3., 5. og 7. klasse
- Profilmråderne ændres, så de svarer til FFM



---

## **Initiativ 3: Forsøg med matematisk problemløsning med inddragelse af it-værktøjer**

- Udredning
- Pilotforsøg
- Forsøg
- Evaluering

**Prøverne må ikke blive et eksperimentarium!**





# Maj 2012, 10. klasse

4

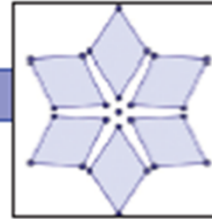
## Iskrystaller

Iskrystaller har seks symmetriakser.



Foto: Jürgen Grawert

I de følgende opgaver skal du konstruere en figur, der ligner en iskrystal. Du kan evt. bruge et geometriprogram.



**4.1** Afsæt i et koordinatsystem punkterne  $A = (2, 5)$ ,  $B = (4, 2)$ ,  $C = (2, -1)$  og  $D = (0, 2)$ .

**4.2** Tegn firkant  $ABCD$ .

**4.3** Afsæt punkt  $E = (2, -2)$ , og drej firkant  $ABCD$   $60^\circ$  om punkt  $E$ .

**4.4** Drej firkant  $ABCD$  flere gange om punkt  $E$ , så der kommer en figur med seks symmetriakser.

Omridset af en iskrystal har form som en regulær sekskant.

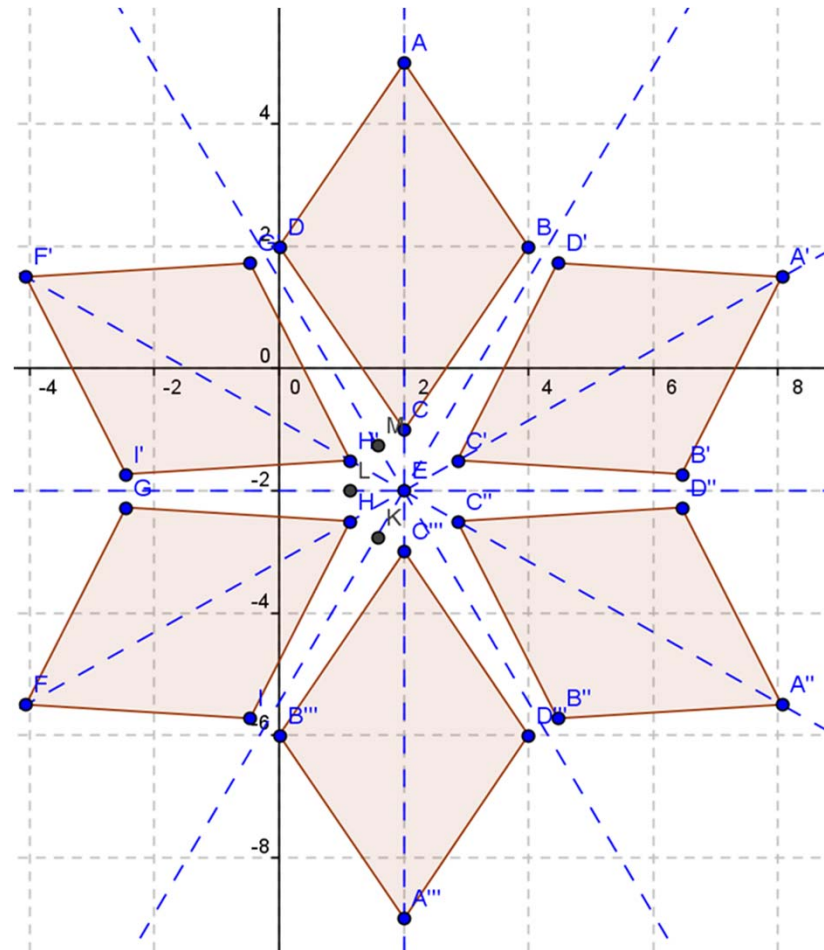
**4.5** Tegn en regulær sekskant og dens omskrevne cirkel.

**4.6** Hvad er forholdet mellem sekskantens sidelængde og diameteren i den omskrevne cirkel?

### Regulær sekskant

En regulær sekskant er en polygon, hvor alle sider er lige store, og hvor alle vinkler er  $120^\circ$ .

# Konstruktion fra en opskrift



**Drejning  $60^\circ$**



# FP9 2011

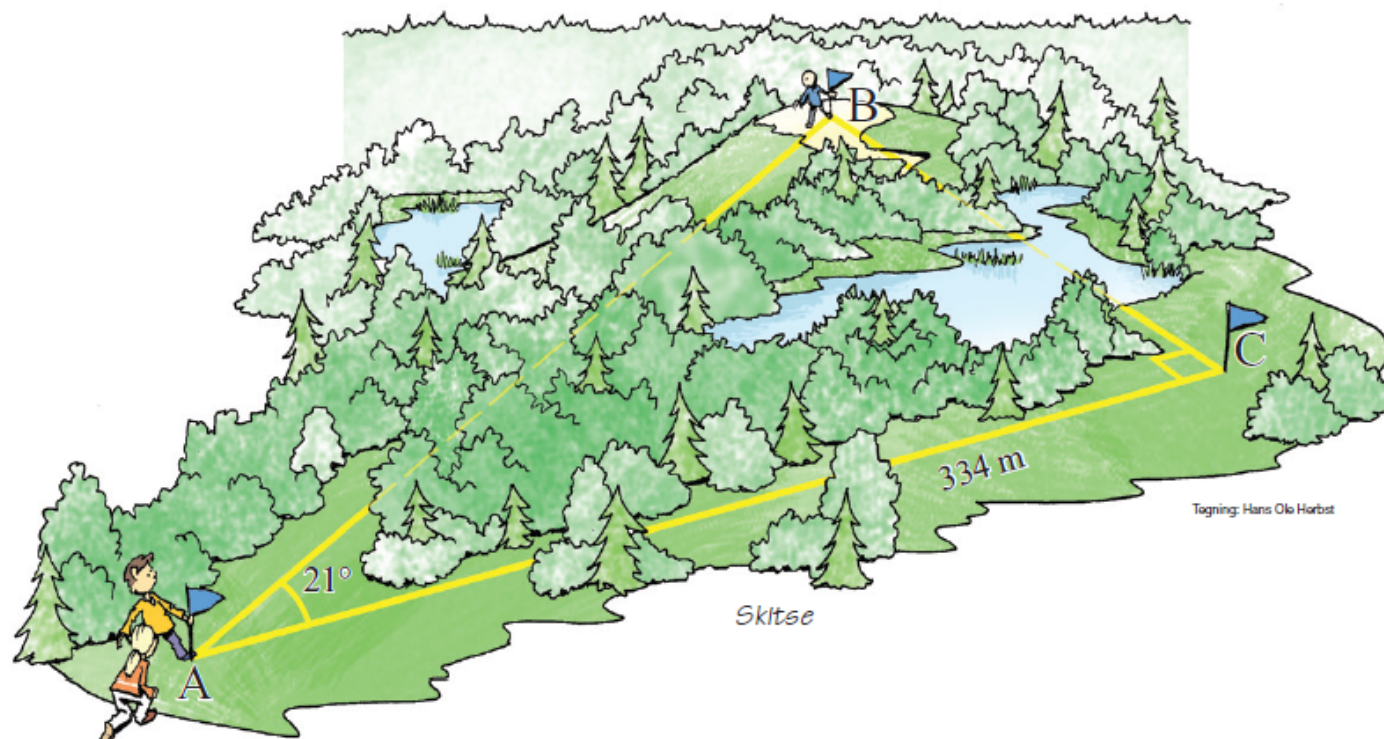


UNDERVISNINGS  
MINISTERIET  
KVALITETS- OG  
TILSYNSSTYRELSEN

Eleverne inddeles i hold, der skal spille "Eobre flaget". Til brug for spillet skal hvert hold markere hjørnerne af et område med et areal på ca. 32 000 m<sup>2</sup>.

**3.2** Tegn en skitse af et rektangel, hvis areal er 32 000 m<sup>2</sup>. Skriv mål på skitsen.

Lines hold markerer et område, der har form som en retvinklet trekant. Holdet måler vinkel A til 21° og længden af linjestykket AC til 334 m.





---

Line siger: ”Jeg har beregnet afstanden mellem B og C til ca. 128 m”.

**3.3** Vis, at Lines beregning af afstanden mellem B og C er rigtig.

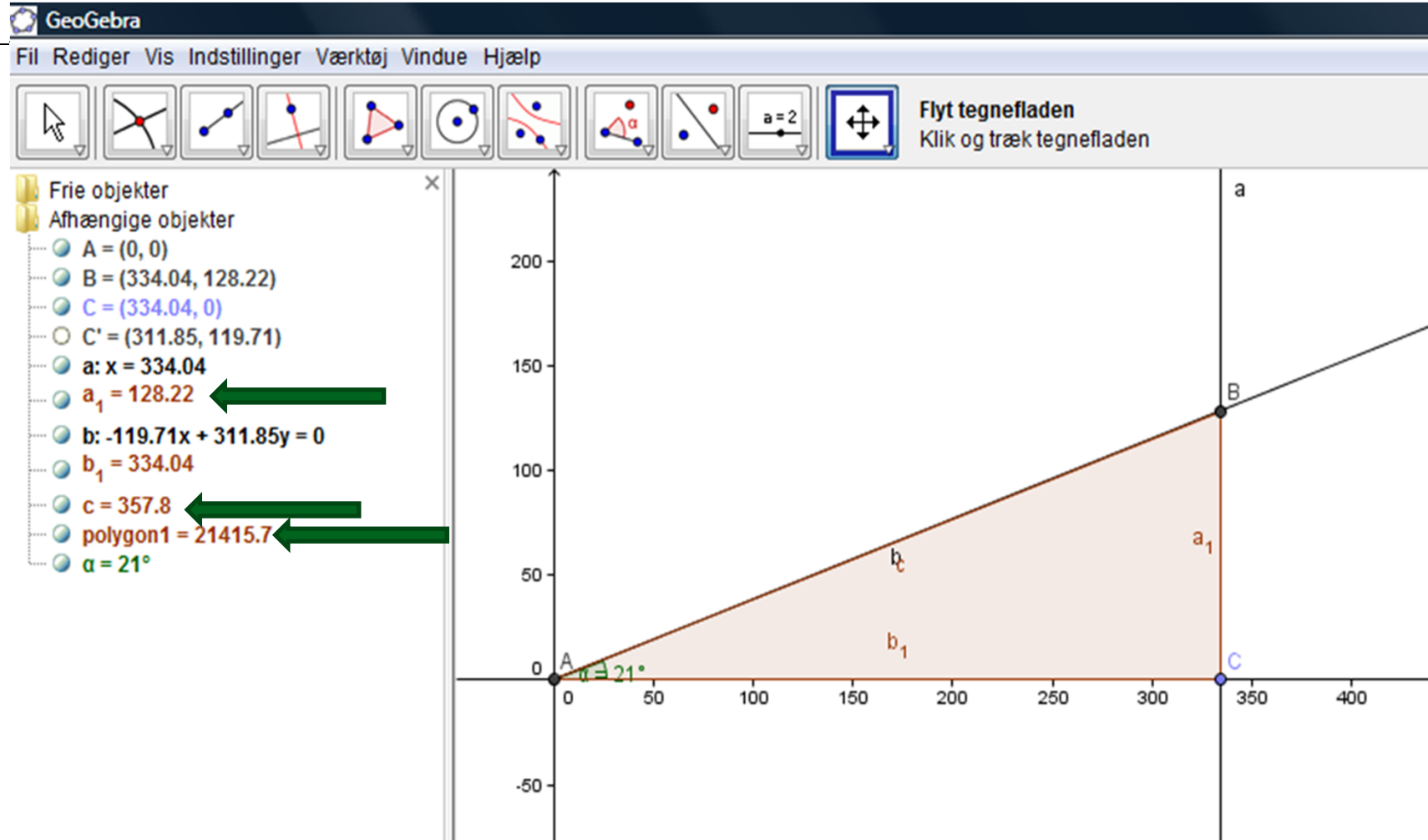
Lines gruppe vil undersøge, om arealet af den retvinklede trekant er 32 000 m<sup>2</sup>.

**3.4** Beregn arealet af den trekant, som Lines gruppe har markeret.

**3.5** Hvor stor er afstanden mellem punkt A og punkt B?

**3.6** Angiv sidelængder og vinkelmål for en ligebenet trekant med et areal på 32 000 m<sup>2</sup>.

$|BC| = 128$  ? Arealet ?  $|AB| = ?$





---

Line siger: ”Jeg har beregnet afstanden mellem B og C til ca. 128 m”.

**3.3** Vis, at Lines beregning af afstanden mellem B og C er rigtig.

Lines gruppe vil undersøge, om arealet af den retvinklede trekant er 32 000 m<sup>2</sup>.

**3.4** Beregn arealet af den trekant, som Lines gruppe har markeret.

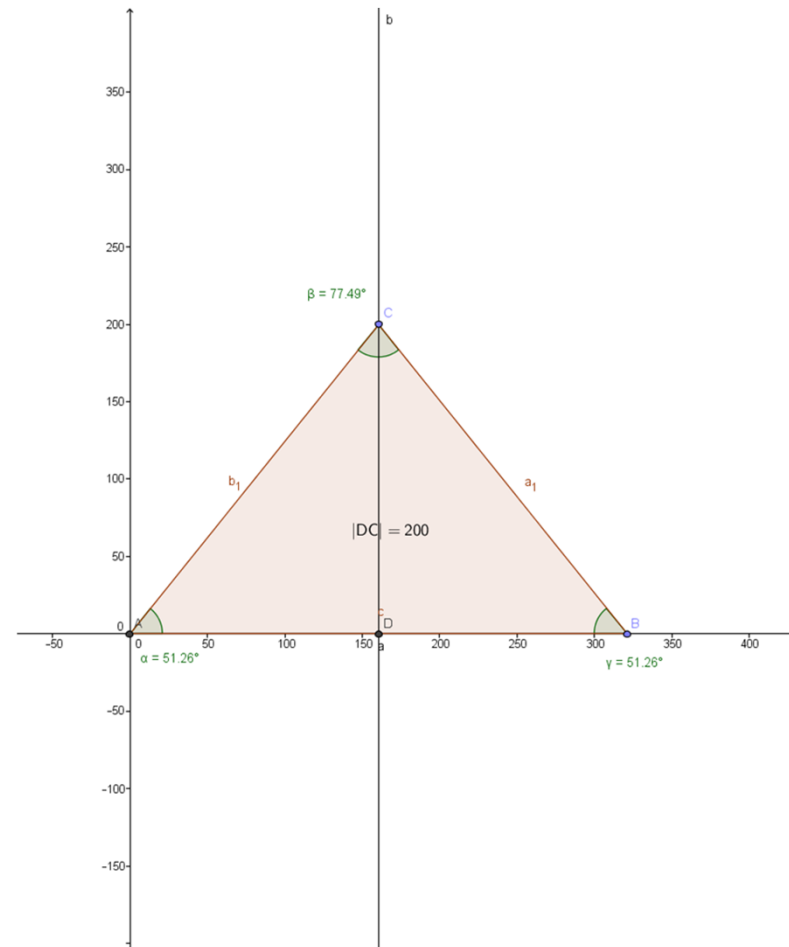
**3.5** Hvor stor er afstanden mellem punkt A og punkt B?

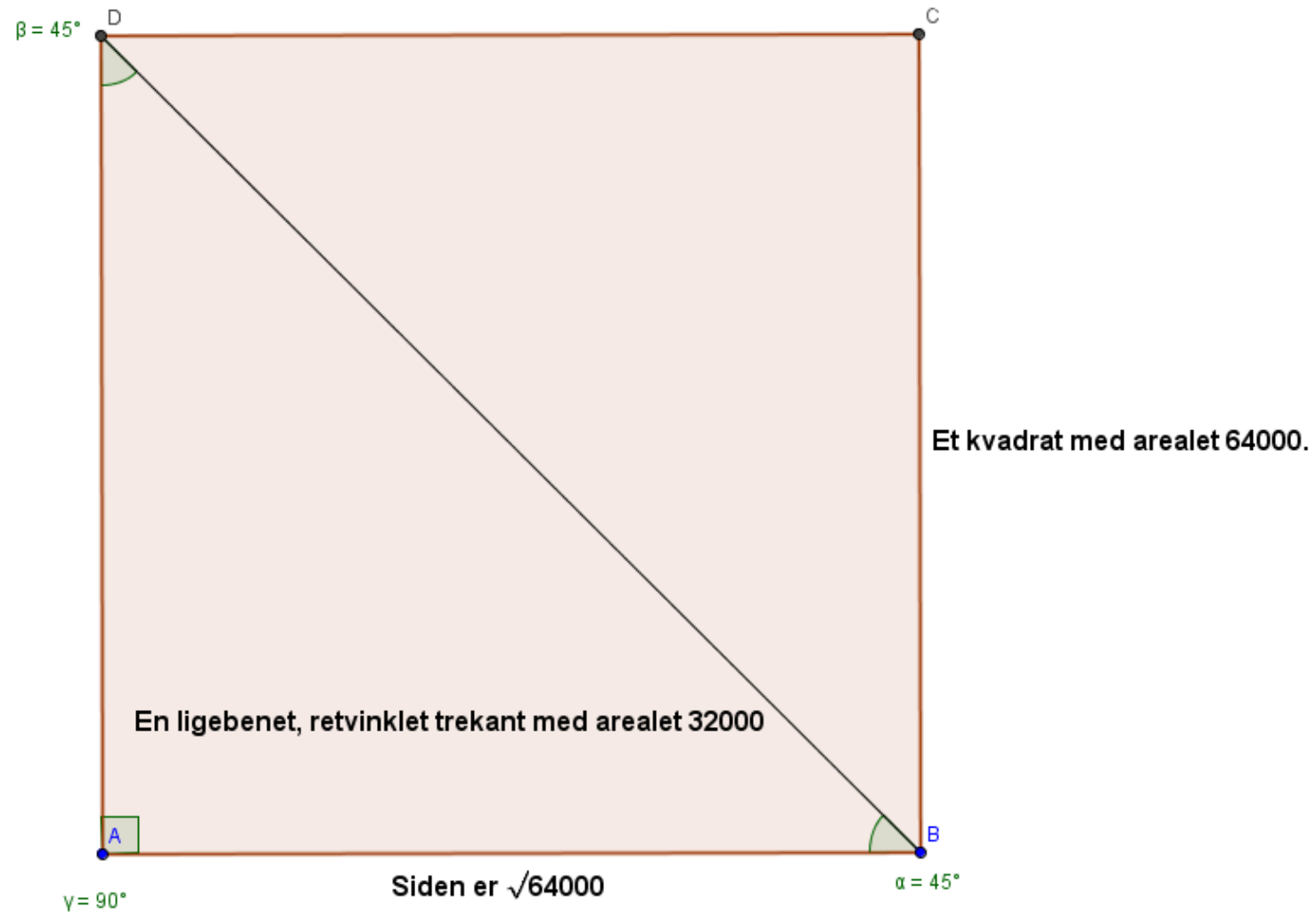
**3.6** Angiv sidelængder og vinkelmål for en ligebenet trekant med et areal på 32 000 m<sup>2</sup>.



# Try and error

- En ligesidet trekant
- Areal: 32.000
- Vinkler?
- Sidelængder?









---

# Spørgsmål

