

Utsatt-EKSAMEN

Emnekode: LMBMAT10320-1 22V	Emnenavn: MAT103 Algebra, funksjoner og geometri II (1-7)
Dato: 27. okt 2022	Eksamenstid: 09:00 – 15:00
Hjelpemidler: Numerisk kalkulator	Faglærere: Ali Ludvigsen Audun Rojahn Olafsen
Om eksamensoppgaven og poengberegning: Oppgavesettet består av 6 sider inklusiv denne forsiden . Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene. 7 oppgaver skal besvares og teller som angitt ved sensurering. Dere må vise utregninger eller begrunne svarene.	
Sensurfrist: 17.11.2022	



Oppgave 1) 15%

a) Regn ut (vis utregning)

i) $2 \cdot (3 - 4) + 3 \cdot (5 - 2) - (-3) =$

ii) $10 \cdot (11 - 10) - (5 - 7) + (-1)^2 = 10 + 2 + 1 = 13$

b) Bruk potensreglene og regn ut (vis utregning)

i) $(2ab)^3 =$

ii) $y^{-3} \cdot (y^3)^4 \cdot y^0 =$

c) (Kvadratsetningene) Hvilke uttrykk er lik $(x+3)^2$

	utrykk	Skriv rett eller galt
a)	$x^2 + 3x + 3x + 9$	
b)	$(x + 3)(x + 3)$	
c)	$x^2 + 3^2 + 3x$	
d)	$x \cdot (x + 3) + 3 \cdot 3$	
e)	$x^2 + 6x + 9$	

Oppgave 2) 6%

Løs likningene

a) $2x^2 - 4x = 0$

b) $x^2 + x - 6 = 0$

Oppgave 3) 16%

Funksjonen $g(x) = -x^2 + 2x + 3$ er gitt.

a) Finn skjæringspunktene mellom grafen og koordinataksene.



- b) Regn ut ekstremalpunktet
- c) Tegn grafen
- d) Hva er den lineære funksjonen som går igjennom punktene (1,-1) og (4,2)?

Oppgave 4) 20 %

- a) Deriver funksjonene

$$f(x) = 3x + 2$$

$$h(x) = 2x^3 - 3x^2$$

- b) Hva kan du bruke den deriverte til?

Gitt funksjonen $h(x) = 2x^3 - 3x^2$

- c) Regn ut $h(1)$ $h(0)$.
- d) Regn ut nullpunktene til $h(x)$.
- e) Regn ut ekstremalpunktene.
- f) Lag skisse av grafen.

Oppgave 5) 12%

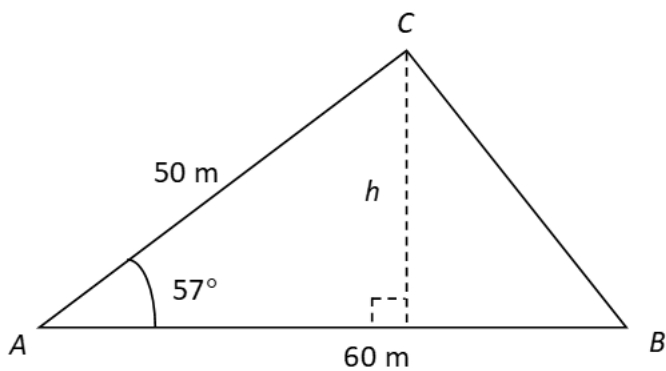
- a) Ta utgangspunkt i en rettvinklet trekant og definer begrepene sinus, cosinus og tangens til en vinkel. Tegn figur.



- b) En 12m høy flaggstang kaster en 20m lang skygge på en horisontal parkeringsplass. Hva er vinkelen mellom solstrålene og parkeringsplassen?



- c) Finne arealet av et trekantet lekeområde ABC hvor $AB=60\text{m}$, $AC=50\text{m}$ og $\angle A = 57^\circ$.



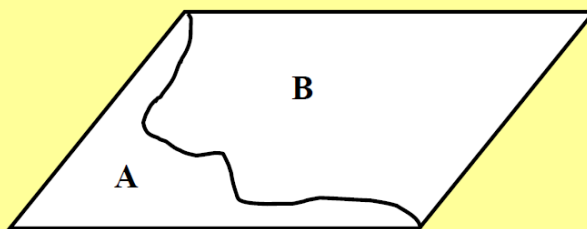
Oppgave 6) 16 %

Diagnostisk undervisning.

Et parallelogram er delt i to deler A og B slik figuren viser.

Hvilket av utsagnene nedenfor er riktig?

- A) B har større omkrets enn A
- B) B har mindre omkrets enn A
- C) B har mindre areal enn A
- D) A og B har samme areal
- E) A og B har samme omkrets



a) Hvilke av svare alternativene er riktig?

b) Hvilke av svare alternativene er galt?

Ta for deg alternativ D) og forklar kort om hvordan du kan som lærer hindre slik misoppfatninger?

Problemløsning

- a) Løs oppgaven under ved og vis hvordan du kan bruke Polyas strategier
1 Forstå problemet, 2) Lag en plan, 3) Utfør planen og 4) Kontroller og reflekterer.

Oppgaven

En far var 62 år da datteren var 36 år. Hvor mange år er det siden hun var nøyaktig 1/3 av hans alder?

Oppgave 7) 15 %

- a) Gitt punktene $A(1,1)$, $B(4,3)$ og $C(5, -1)$. Bestem vektorene \overrightarrow{AB} og \overrightarrow{AC}
- b) Regn ut skalarprodukt av $\overrightarrow{AB} \bullet \overrightarrow{AC}$ og $\overrightarrow{BA} \bullet \overrightarrow{BC}$



- c) Gitt punkt $D(2, y)$. Bestem tallet y slik at vektoren \overline{AB} og \overline{AD} står normal på hverandre.

