



## Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
M A 0 1 9 X	Ö 2 0 0	2 0 1 9 - 0 1 - 1 7
Kursnamn	Matematik BE, Baskurs 3 i matematik	
Provnamn	Tentamen del 2	
Ort	Östersund	
Termin		
Ämne		

## Tentamen för Baskurs 3 i matematik moment 2, MA019X 2019-01-17 5 timmar

---

Maxpoäng: 32p. Betyg sätts efter hur väl lärandemålen är uppfyllda.  
Riktvärden för betygen är: A 29p, B 25p, C 21p, D 18p och E 15p.

Skriv tydliga och utförliga lösningar till alla uppgifter. Införda variabler ska förklaras. Enbart svar godtas ej. Tänk på att alla svar ska ges i så enkel form som möjligt. Skriv kod på alla blad som lämnas in. Skriv endast på en sida per blad.

Hjälpmedel: Miniräknare (ej symbolhanterande) och formelsamlingen: Alphonce och Pilström, *Formler och tabeller*.

Det är även tillåtet att använda kontorsmaterialen linjal, gradskiva och passare.

---

1. Förenkla så långt som möjligt:

a)  $\frac{2x^2+4x-16}{x^2-16}$  (1p)

b)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{2(x-2)} + \frac{1}{2x-4}$  (1p)

c)  $\frac{2}{\sqrt{4\sqrt{2}}}$  (skriv som en potens med basen 2). (1p)

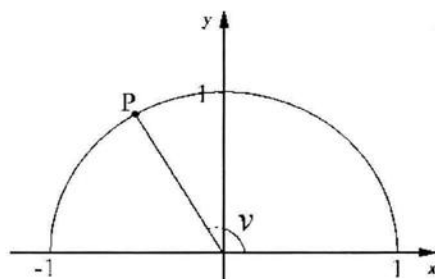
2. Lös följande ekvationer:

a)  $|x - 5| = 10$  (1p)

b)  $\sqrt{4x + 24} = x + 3$  (1p)

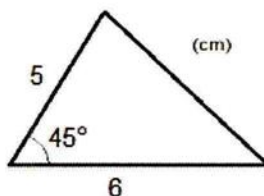
c)  $4x^4 - 8x^2 = 32$  (1p)

3. a) Punkten P nedan har koordinaterna  $(-0,6; 0,8)$ . Bestäm vinkeln  $\nu$  med en decimals noggrannhet samt värdet för  $\tan(\nu)$ . (1p)



## Tentamen för Baskurs 3 i matematik moment 2, MA019X 2019-01-17 5 timmar

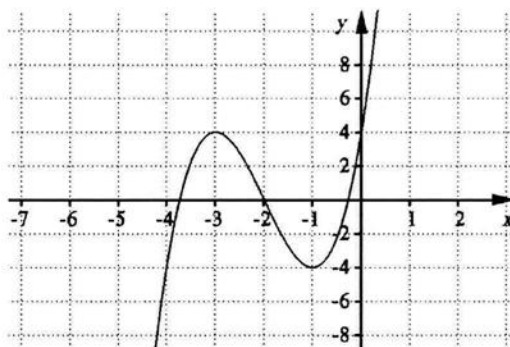
- b) En triangel har en sida som är 5 cm, en sida som är 6 cm och en spetsig vinkel mellan dessa två sidor som är  $45^\circ$ , se figur nedan.



- Hur lång är den tredje sidan och hur stora är övriga vinklar i triangeln? (2p)
- c) Beräkna arean för en triangel med sidorna 5 cm, 6 cm och 8 cm. (2p)
4. Bestäm derivatan,  $f'(x)$ , till följande funktioner:
- a)  $f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 6x + 9$  (1p)
- b)  $f(x) = 4e^{3x} - 5e^x + 5^2$  (1p)
- c)  $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$  (1p)

5. (På denna uppgift krävs endast svar)  
I figuren nedan har vi kurvan till  $f(x)$ . Lös följande med hjälp av figuren:

- a) Bestäm  $x$  så att  $f'(x) = 0$ . (1p)
- b) Ange för vilka  $x$  som  $f'(x) < 0$ . (1p)
- c) Vad kan vi säga om  $f''(-3)$ ? (1p)



## Tentamen för Baskurs 3 i matematik moment 2, MA019X 2019-01-17 5 timmar

---

6. Beräkna följande integraler *exakt* med hjälp av primitiva funktioner.

a)  $\int_{-2}^2 (9 - x^2) dx$  (1p)

b)  $\int_1^4 (\sqrt{x} - 1) dx$  (1p)

c)  $\int_{\ln(1)}^{\ln(2)} 2e^{2x} dx$  (1p)

7. Bestäm arean *exakt* av det område som begränsas av funktionen  $f(x) = -x^2 + 3x + 3$ , de positiva koordinataxlarna och linjen  $x = 1$ . (3p)

8. Låt funktionen  $f(x) = x^3 - \frac{3x^2}{2} - 6x$  vara definierad på intervallet  $-3 \leq x \leq 3$ . Bestäm alla eventuella extrempunkter till  $f(x)$  samt ange största och minsta värde för  $f(x)$  och rita grafen. (OBS! Avläsning från miniräknaren godtas ej.) (3p)

9. Peter har köpt en leksaksbil som man skruvar på för att däcken ska snurra och bilen ska röra sig. Enligt anvisningar kan han läsa att hastigheten,  $v(t)$ , i m/s, varierar för bilen enligt

$$v(t) = 5 - 0,2t$$

där  $t$  är tiden i sekunder.

a) Hur många sekunder färdas bilen innan den står still?

b) Hur lång sträcka färdas bilen tills att den står still?

c) Hur lång tid tar det för bilen att färdas 30 m?

(3p)

10. I en punkt på kurvan till funktionen  $f(x) = \frac{4}{\sqrt{x}} + x$  finns en tangent som är parallell med linjen  $3x - 4y + 14 = 0$ . Bestäm koordinaten för denna punkt. (3p)

*Lycka till!*