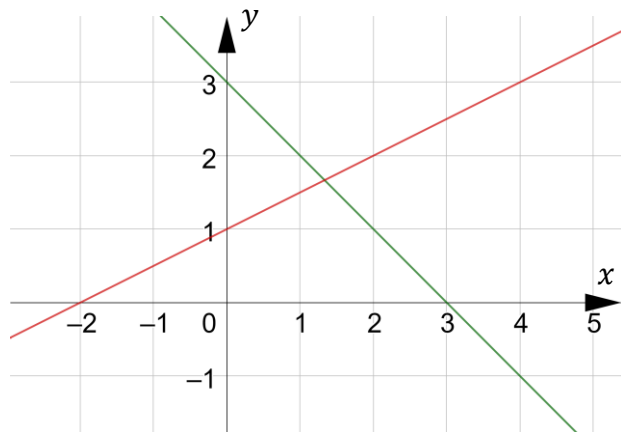


Matematik 2c – Kursprov på E-nivå (12 Juni 2023)

Namn: _____

Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel - Endast svar krävs! Skriv svaren direkt på provpappret!

1. Figuren visar ett linjärt ekvationssystem.



Markera ekvationssystemets *lösning* i figuren.

(1/0/0)

2. Utveckla och förenkla uttrycken nedan så långt som möjligt.

a) $(x + 2)^2 - 4$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $x^2 + (x + 2)(x - 2)$

Svar: _____ (1/0/0)

3. För ett **normalfördelat** material gäller att 34,1 % av datat ligger mellan värdena 130 och 160.

Medelvärdet av materialet är 130.

Bestäm materialets *standardavvikelse*.

Svar: _____ (1/0/0)

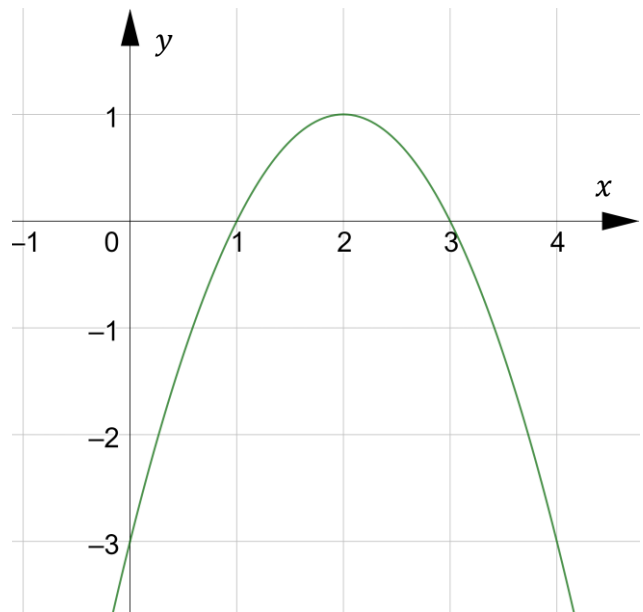
4. I figuren visas grafen till andragradsfunktionen f .

a) Ange symmetrilinjens ekvation.

Svar: _____ (1/0/0)

b) Ange funktionens *nollställen*.

Svar: _____ (1/0/0)



5. Lös ekvationerna. **Svara exakt!**

a) $x(x - 6) = 0$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $8^x = 100$

Svar: _____ (1/0/0)

c) $x^5 = 500$

Svar: _____ (1/0/0)

d) $\lg(x) = 10$

Svar: _____ (1/0/0)

6. Ange för vilket värde på x som *symmetrilinjen* till andragradsfunktionen $f(x) = x^2 + 4x$ finns.

Svar: _____ (1/0/0)

7. Bestäm värdet av

a) $\lg(100) \cdot \lg(10) - \lg(1000)$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $\lg(2) + \lg(500)$

Svar: _____ (1/0/0)

8. För ekvationssystemet nedan gäller att lösningen är $x = 3$ och $y = 4$.

$$\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x + ay = 23 \end{cases}$$

Ange vad som ska stå i stället för a .

Svar: _____ (1/0/0)

9. Ange fem positiva heltal så att talens *variationsbredd* är 10.

Svar: _____ (1/0/0)

10. Nedan visas två par av påståenden, a) och b)

Fyll i rätt symbol i rutan mellan påståendena. Välj mellan \Rightarrow , \Leftarrow och \Leftrightarrow . (2/0/0)

a) Erik bor i Umeå.

Erik bor i Sverige.

b) Matte Matik fick mer än 10 poäng på matteprovet.

Matte Matik fick 14 poäng på matteprovet.

Del 2 – Utan digitalt hjälpmedel – Fullständiga uträkningar krävs! Skriv svaren direkt på provpappret!

11. Lös andragradsekvationen $x^2 + 10x - 24 = 0$

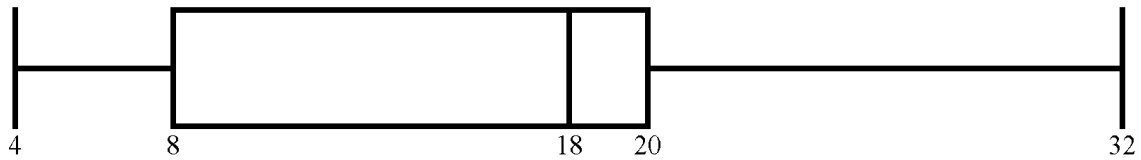
(2/0/0)

12. Lös ekvationssystemet nedan.

(2/0/0)

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - y = 10 \end{cases}$$

13. Figuren visar ett lådagram över positiva heltal.



a) Bestäm talens *kvartilavstånd*.

(1/0/0)

Endast svar krävs!

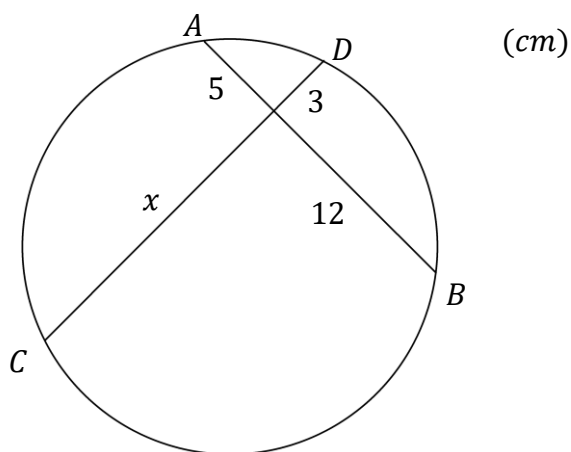
b) Ange *ett exempel* på 7 positiva tal som stämmer överens med lådagrammet.

(2/0/0)

Motivera ditt svar!

14. Figuren visar en cirkel med två kordor markerade.

Korda AB har längden 17 cm .



Hur lång är kordan CD ?

(2/0/0)

15. Mattias får i uppgift att lösa andragradsekvationen

$$x^2 - 10x + 25 = 0$$

Mattias påbörjade lösning visas till höger:

$$x^2 - 10x + 25 = 0$$
$$x = \frac{10x}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{10x}{2}\right)^2 + 25}$$

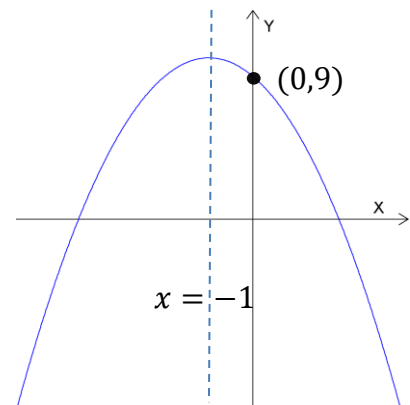
Mattias påbörjade lösning innehåller tyvärr två fel. Vilka då?

(1/0/0)

16. Figuren visar grafen till andragradsfunktionen f

a) Punkten $(0,9)$ ligger på grafen och symmetrilinjen är vid $x = -1$.

Ange ytterligare en punkt som ligger på grafen. (1/0/0)
Endast svar krävs!



b) Funktionen kan skrivas på formen $f(x) = ax^2 + bx + c$

Avgör för var och en av konstanterna a och c om de är positiva eller negativa tal.

(2/0/0)

Motivera ditt svar!

17. Joel påstår att $x = 3$ och $y = -5$ är en lösning till ekvationssystemet nedan.

$$\begin{cases} 3x + 2y = -1 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

Har Joel rätt? *Motivera ditt svar!*

(1/0/0)

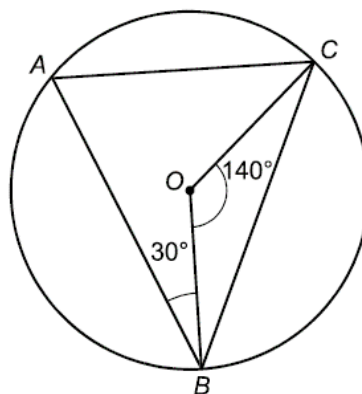
18. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

(3/0/0)

Punkterna A , B och C ligger på en cirkel.
 O är cirkelns medelpunkt.

Bestäm vinklarna i triangeln ABC .

Mätning i figur accepteras ej



Matematik 2c – Kursprov på E-nivå

Namn: _____

Del 3 – Med digitalt hjälpmedel - Endast svar krävs! Skriv svaren direkt på provpappret!

- D1.** Ritva säljer godis till ett företag. Det finns två sorters påsar, gröna och gula. De gröna kostar 18 kr styck och de gula kostar 12 kr styck. Totalt säljer hon 55 påsar och får då in totalt 900 kr.

Hon vill veta hur många av varje sort som säljs och ställer därför upp följande ekvationssystem:

$$\begin{cases} x + y = 55 \\ 18x + 12y = 900 \end{cases}$$

- a) Vad innebär y i Ritvas ekvationssystem?

(1/0/0)

Endast svar krävs!

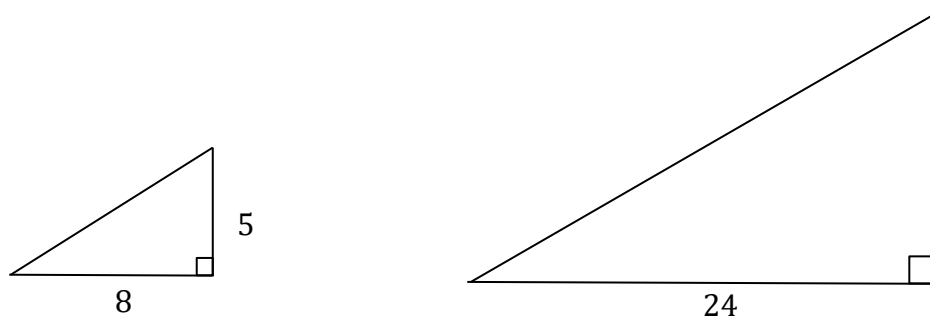
- b) Hur många påsar av varje sort säljer hon?

(2/0/0)

- D2.** Vikten på en viss sorts kaniner är **normalfördelad** med medelvärdet 1,6 kg och standardavvikelsen 0,2 kg. Av 500 kaniner, hur många väntas väga mer än 1,8 kg?

(2/0/0)

D3. Figuren visar två likformiga trianglar.



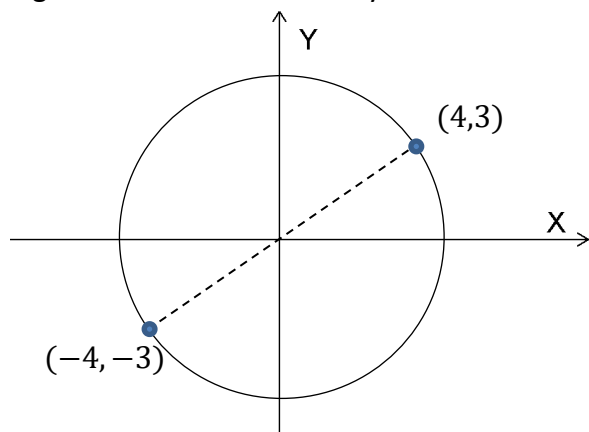
Inge Koll påstår att arean för den större triangeln är tre gånger så stor som arean för den mindre.

Har Inge rätt?

Motivera ditt svar!

(2/0/0)

D4. Figuren visar ett koordinatsystem med en cirkel med mittpunkt i origo.



Punkterna (4,3) och (-4, -3) ligger båda på cirkeln.

Bestäm cirkelns radie.

(2/0/0)

D5. I fotboll sker hörnor genom att bollen läggs på marken vid hörnflaggan.

Bollen skjuts därefter oftast med en spark in mot straffområdet.

a) Vilken av nedanstående andragradsfunktioner beskriver bäst bollens bana vid en sådan hörnspark i fotboll, om h är höjden över marken, räknat i meter och x är antalet meter längs marken?

A $h(x) = -0,01x^2 + 0,33x + 2,5$

B $h(x) = -0,01x^2 + 0,33x$

C $h(x) = 0,01x^2 - 0,33x$

D $h(x) = 0,01x^2 - 0,33x + 2,5$

Motivera ditt svar!

(1/0/0)



b) Hur långt går hörnsparken i a)-uppgiften?

Endast svar krävs!

(1/0/0)

D6. Lös ekvationen $\sqrt{2x - 2} = x - 3$ med ditt digitala verktyg.

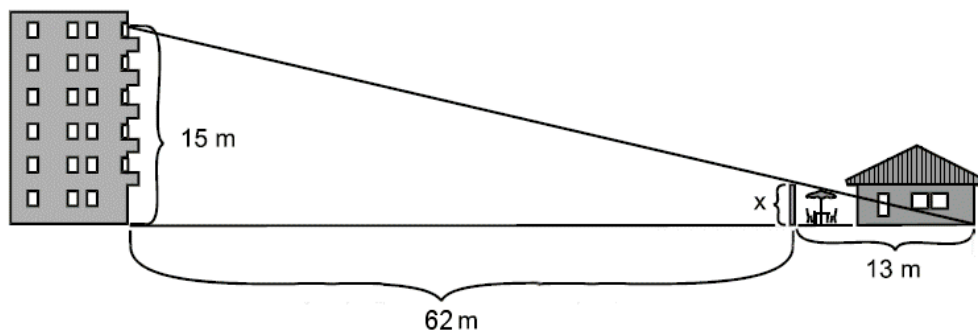
Endast svar krävs!

(1/0/0)

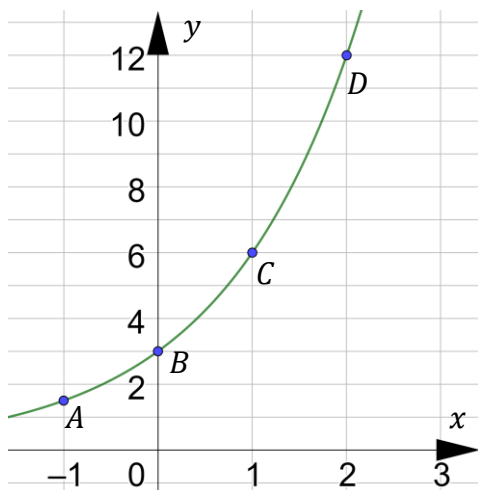
D7. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

(2/0/0)

Familjen Svensson har bestämt sig för att bygga ett insynsskydd på sin uteplats. Hur högt ska insynsskyddet vara för att grannarna högst upp inte ska se in till familjen Svenssons uteplats?



D8. Figuren visar grafen till en **exponentialfunktion** där punkterna A , B , C och D ligger på grafen.



$$A = (-1, 1.5)$$

$$B = (0, 3)$$

$$C = (1, 6)$$

$$D = (2, 12)$$

Bestäm ett funktionsuttryck som ger grafen.

(1/0/0)