

Flexfredag 9

1. Lös följande ekvationer, svara exakt

a) $x^2 - 8x + 16 = 0$

b) $4^x - 10 = 0$

c) $\sqrt{x+1} = 10$

d) $2^x + 2^x = 10$

e) $x(x - 451) + 2(x - 451) = 0$ (**Ingen miniräknare**)

2. Förenkla följande uttryck

a) $(x - 3)^2 - 9$

b) $(2x + 1)^2 - 4x$

c) $\frac{x^2-4}{x^2+4x+4} - \frac{x-2}{x+2}$

3. Joakim och Astrid tittar på samma rektangel. Joakim adderar 3 av sidorna och får 20 cm och Astrid gör samma sak och får 13 cm. De blir båda fundersamma hur det kan bli så. Vilka mått har rektangeln?

4. Joakim och hans kompis Pelle står och diskuterar ett normalfördelat material med medelvärdet 20 meter och standardavvikelsen 5 meter. Joakim påstår att vi kan veta att 15,9% av materialet kommer ligga över 25 meter. Visa med något matematiskt argument att Joakim har rätt.

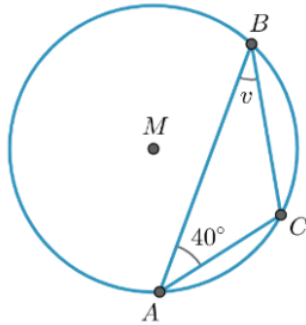
5. Vi definierar funktionen $f(x) = x^2 - 3x + 4$

Lös ekvationen $f(\sqrt{x}) = 2$

6. För en andragsradsfunktion vet du att den har nollställena i $x_1 = 4 + \sqrt{13}$ samt i $x_2 = -\sqrt{13}$. Bestäm för vilket x -värde har funktionen sin extrempunkt. Svar:

7. Bestäm det kortaste avståndet mellan origo och den räta linjen $y = 10 - 2x$

8. Triangeln ABC är inskriven i en cirkel men den går inte igenom medelpunkten M. Däremot är sträckan AC lika stor som radien. Bestäm vinkeln v

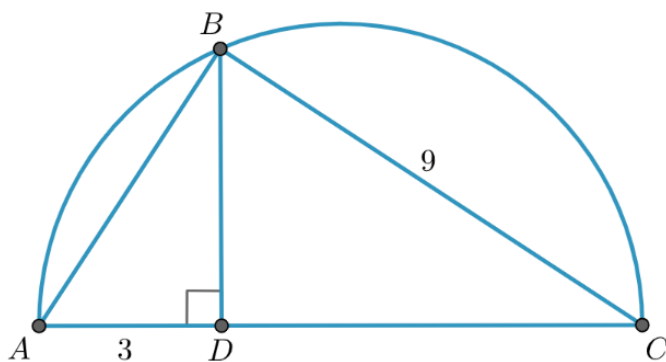


9. Lös ekvationen $\lg(x^2 - 4x + 10^{4,32}) = 4,32$

10. Joakim har ett 10 meter långt snöre. Av det snöret ska han klippa sönder det och av de två bitarna ska han skapa en cirkel och en kvadrat. Dessa två geometriska figurer kommer sedan ha en sammanlagd area (arean av cirkeln adderat med arean för kvadraten). Hur ska Joakim klippa snöret för att den sammanlagda arean ska bli så liten som möjligt? **Redovisa**

11. Funktionen $f(x) = ax^2 + a^2x + 2$ är definierad. a är en konstant och funktionen har enbart ett nollställe. Bestäm $f(1)$.

12. Bestäm radien i cirkeln om samtliga sträckor är i längdenheter



Facit:

1. a) $x = 4$ b) $x = \frac{\lg 10}{\lg 4} = \frac{1}{\lg 4}$ c) $x = 99$ d) $x = \frac{\lg 5}{\lg 2}$ e) $x_1 = -2, x_2 = 451$

2. a) $x^2 - 6x$ b) $4x^2 + 1$ c) 0

3. 9 cm respective 2 cm

4. Visar med något argument att det stämmer, t.ex skriver upp en normalfördelningskurva

5. $x_1 = 4, x_2 = 1$

6. Symmetrilinje i $x = 2$

7. Svar: $\sqrt{20}$ längdenheter

8. $v = 30^\circ$

9. $x_1 = 0, x_2 = 4$

10. **Redovisa**

11. $f(1) = 8$

12. $r = \frac{3 + \sqrt{333}}{4} \approx 5,31$ längdenheter