

Flexfredag 10

1. Lös ekvationerna, svara med två decimaler vid behov

a) $4(x + 5) + 10 = 22$

b) $x^2 = 32 - x^2$

c) $x^5 = 10$

d) $5^{2x} \cdot 25^{3x} = 5$

2. Observera funktionen $f(x)$ nedan. Bestäm följande

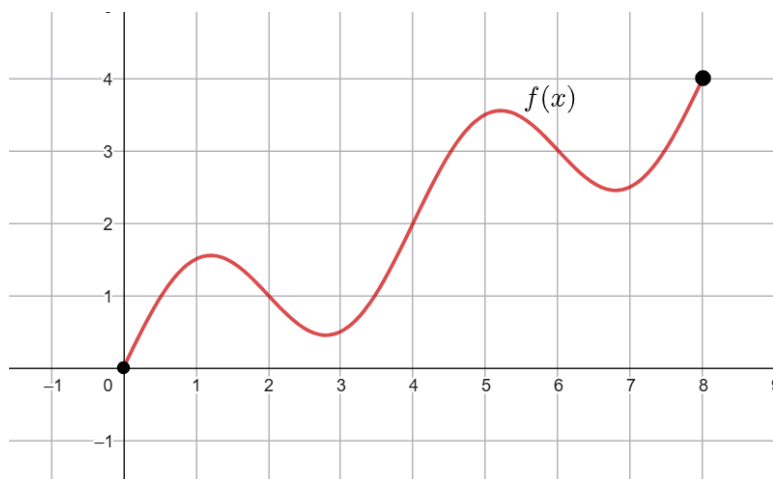
a) $f(6)$

b) $f(x) = 4$

c) Bestäm värdemängd och definitionsmängd

d) Bestäm hur många lösningar ekvationen $f(x) = 3$ har

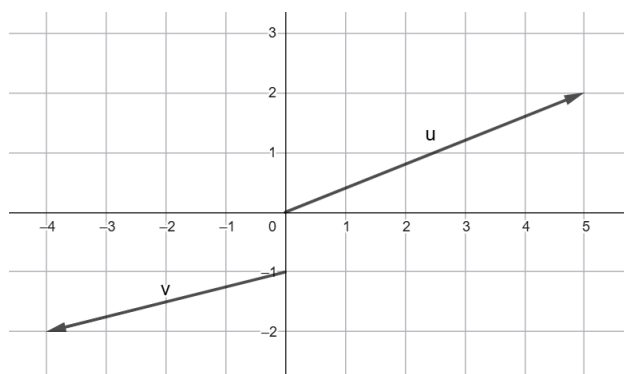
e) $f(f(4))$



3. För en rätvinklig triangel vet du att hypotenusan är 1 längdenhet samtidigt som en av vinklar i triangeln är 30° . Bestäm de andra sträckorna i triangeln.

4. Observera vektorerna till höger. Bestäm följande

- Vektorerna i koordinatform
- Joakim menar att $|\vec{v}| < |\vec{u}|$ stämmer det?
- Joakim menar att det finns ett a sådant att $a \cdot \vec{v} = \vec{u}$. Undersök om han har rätt



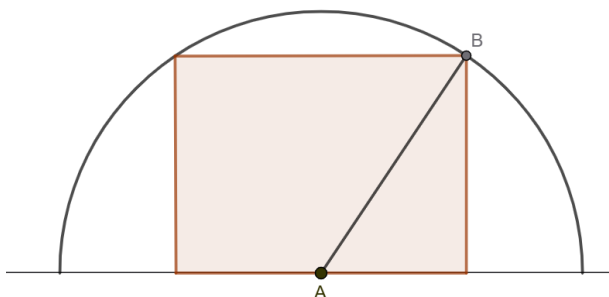
5. Vi definierar en rät linje $2y + 4x + a = 10$. Du vet att den räta linjen går igenom punkten $(2, 5)$

- Bestäm a
- Undersök om den räta linjen $y = 2x + 12$ är parallell med den räta linjen ovan.

6. För en rätvinklig triangel vet du att $\sin v = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Bestäm $\cos v$ för samma rätvinkliga triangel.

7. Joakim har gjort två undersökningar som undersökte hur många av Spykens elever som gillade matematik. Undersökningen hade en felmarginal på ± 4 procentenheter. 2024 svarade 68% av eleverna att de gillade matematik och 2025 svarade 74% av de gillade matematik. Är ökningen statistiskt signifikant?

8. Nedan ser du en inskriven rektangel i en halvcirkel där rektangelns hörn *måste* vidröra cirkelns ytterkant. Radien för cirkeln är 1 längdenhet. Funktionen $A(x)$ beskriver rektangelns area där x är basen på rektangeln. Bestäm definitionsmängden för $A(x)$ genom att använda bilden nedan.



9. En vara ökar med samma okända procentsats 3 år i rad. Därefter minskar varans värde med 7% varje år i 3 år. Varans värde var efter dessa 6 år 10% högre än från början. Bestäm den okända procentsatsen som varan ökade med det första 3 åren.

10. Påväg till jobbet passerar Joakim 3 trafikljus. Joakim vet att trafikljusen är gröna 60% av tiden och resterande röda. Trafikljusen lyser helt slumpmässigt.

- a) Vad är sannolikheten att Joakim får rött på samtliga trafikljus
- b) Vad är sannolikheten att Joakim får rött på enbart ett trafikljus
- c) Vad är sannolikheten att Joakim får rött på minst ett trafikljus

11. Joakim tar en tablett av medicinen Spyketraabon. Mängden (mg) aktiv substans i blodet går att beskriva med funktionen $S(t) = 120 \cdot 0,775^t$ där t är timmar från intagen tablett.

- a) Hur många mg aktiv substans innehåller en tablett?

b) 90% av den aktiva substansen måste ut ur blodet innan Joakim kan ta en ny tablett hur lång tid kommer det ta?

12. En kvadrat ökar sin sidlängd för varje minut som går. Från början är kvadratens sidlängd 0 cm och sedan ökar den linjärt. Efter 12 minuter är arean för kvadraten 16 cm^2 .

- a) Hur många cm ökar kvadratens sidlängd varje minut?
- b) Bestäm funktionen $A(x)$ som beskriver arean för kvadraten där x är antalet minuter.

13. Lös ekvationen $\left(\frac{4}{3}\right)^x = \left(\frac{2}{3}\right)^x \cdot 8$ **Inga digitala hjälpmedel på den här uppgiften**

14. I en skål finns det 10 kulor med två olika färger. Joakim tar ner sin hand och plockar upp en kula, lägger tillbaka den, blandar om och sedan plockar upp en kula igen. Hur många kulor finns det av respektive färg om sannolikheten att Joakim har plockat upp två av samma färg är 52%.

Facit:

1. a) $x = -2$ b) $x = \pm 4$ c) $x = 1,58$ d) $x = \frac{1}{8}$
2. a) $f(6) = 3$ b) $x = 8$ c) Definitionsmängd $0 \leq x \leq 8$ Värdeområde $0 \leq y \leq 4$
d) 3 lösningar e) $f(f(4)) = 1$
3. Kateterna är $\frac{1}{2}$ och 0,866 längdenheter
4. a) $\vec{v} = (-4, -1)$ $\vec{u} = (5, 2)$ b) Det stämmer. c) Det finns inget sådant a
5. $\cos v = \frac{1}{2}$
6. a) $a = -8$ b) De är inte parallella
7. Det är inte statistiskt signifikant eftersom konfidensintervallen överlappar.
8. $0 \leq x \leq 2$
9. 10% ökade det med.
10. a) 6,4% b) 19,2% c) 78,4%
11. a) 120 mg b) 9 timmar
12. a) $\frac{1}{3}$ cm/minut b) $A(x) = \left(\frac{x}{3}\right)^2$
13. $x = 3$
14. 6 och 4