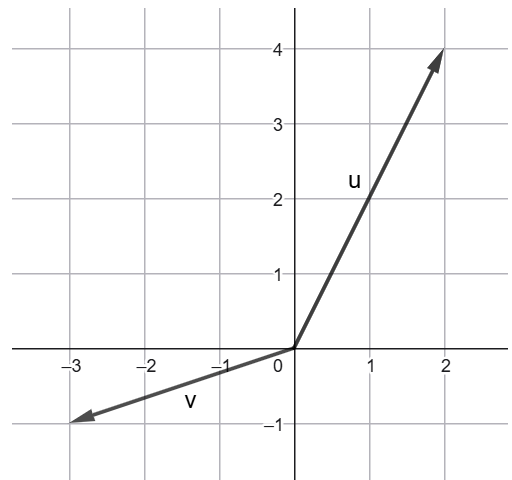


Flexfredag 7

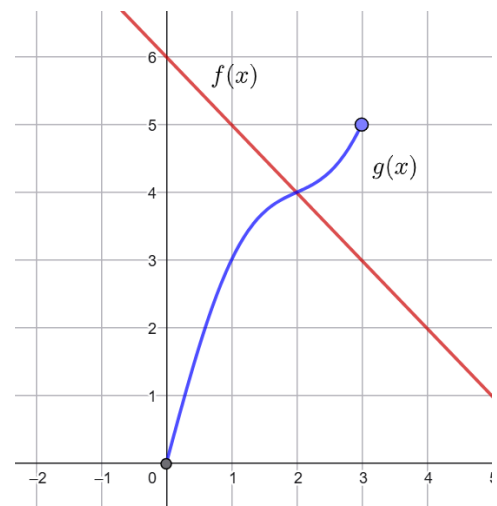
Uppgift 1-7 utan miniräknare och geogebra

1. Till höger ser du två vektorer. Bestäm följande
 - a) Vektorerna i koordinatform
 - b) $\vec{v} + \vec{u}$ i koordinatform
 - c) $|\vec{v}|$
2. Faktorisera följande uttryck så långt som möjligt



$$8y^3 - 2y^2$$

3. Observera grafer till funktionerna $f(x)$ och $g(x)$ nedan. Bestäm följande
 - a) Ekvationen för den räta linjen $f(x)$
 - b) $g(3)$
 - c) Definitionsmängd och värdemängd för $g(x)$
 - d) Lös ekvationen $g(x) = 3$
 - e) $f(g(2))$



4. Nedan ser du ett antal räta linjer. Bestäm vilka som är parallella och vilka som är vinkelräta

$$y = -4x + 5$$

$$2y + 8x = 12$$

$$16y - 4x + 1 = 0$$

$$y = \frac{x}{4}$$

5. För en rät linje med k -värdet 4 vet du att linjen går igenom punkterna $(a, 2a)$ och $(3, 10)$. Bestäm talet a .
6. För vilka x gäller följande $2x - 4 < 4 < 4x$

7. Joakim har ritat upp en likbent rätvinklig triangel. Bestäm ett exakt värde för $\sin v$ för någon av vinklarna som inte är 90°

Uppgift 8-13 med miniräknare och geogebra

8. Lös följande ekvation med ditt digitala verktyg, svara med två decimaler

$$5^x = 4$$

9. a) En rätvinklig triangel har sidorna 6, 8 och 10 cm. Bestäm samtliga vinklar i triangeln.
- b) En rätvinklig triangel har en hypotenus som är 5 cm och en vinkel som är 75° . Bestäm den längre kateten i triangeln.

10. Matematikern Joakim har börjat löpträna. Han vill förbättra tiden han springer 1 km på. Han har konstruerat en funktion som beskriver hans km-tid $T(t)$ i minuter utifrån hur många träningstimmar t han lägger ner. Funktioner ser ut på följande sätt.

$$T(t) = 7,5 - 0,2t^{0,61}$$

- a) Hur lång tid tog det för Joakim att springa 1 km från början?
- b) Joakim har som målsättning att springa 1 km på 5 minuter. Hur många träningstimmar måste Joakim lägga ner då?



11. Joakim har idag en lön på 20 000 kr. Hans chef ger honom två erbjudanden. Antingen tar han en löneökning på 2000 kr varje år framöver eller en ökning med 4% varje år framöver. Joakim är lite fundersam kring detta.
- a) Hur mycket kommer Joakim ha i lön och han väljer procentuell ökning efter 5 år?
- b) Efter hur många år spelar det ingen roll vilket erbjudande han väljer utifrån hur mycket lön han har.

12. För en exponentiell funktion $f(x)$ vet du följande

x	0	2	3
$f(x)$	a)	10	15

Bestäm vilket tal som ska stå i a). Svara med två decimaler

13. I kommunen Joakimköping bor det idag 10 000 personer och det förväntas öka med 200 personer varje år framöver från 2025. Kommunen har tagit fram statistik kring hur mycket skatteintäkter (i miljoner) som kommunen får in beroende på hur många som bor i kommunen. Konstruera en förenklad funktion $S(t)$ som beskriver hur mycket skatteintäkter Joakimköping kommer få med avseende på tiden t från 2025.

Befolkning	1000	2000	3000	4000	5000
Skatteintäkter i miljoner	10,5	21	31,5	42	52,5

Facit:

1. a) $\vec{v} = (-3, -1)$ $\vec{u} = (2, 4)$ b) $\vec{v} + \vec{u} = (-1, 3)$ c) $\sqrt{10}$ l.e

2. $2y^2(4y - 1)$

3. a) $f(x) = -x + 6$ b) $g(3) = 5$ c) $0 \leq x \leq 3$ och $0 \leq y \leq 5$ d) $x = 1$ e) $f(g(2)) = 2$

4.

$y = -4x + 5$ är parallell med $2y + 8x = 12$ och båda är vinkelräta med $16y - 4x + 1 = 0$ och $y = \frac{x}{4}$ som dessutom är parallella.

5. $a = 1$

6. $1 < x < 4$

7. $\sin v = \frac{1}{\sqrt{2}}$

8. $x = 0,86$

9. a) $v_1 = 36,87^\circ$, $v_2 = 53,13^\circ$ b) 4,83 cm

10. a) 7,5 minuter b) Ungefär 63 träningstimmar

11. a) 24333 kr b) Ungefär 12 år.

12. a) = 4,44

13. $S(t) = 2,1t + 105$