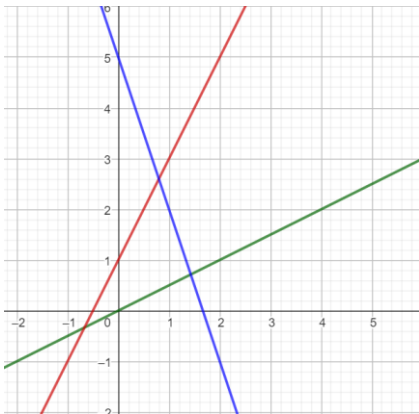
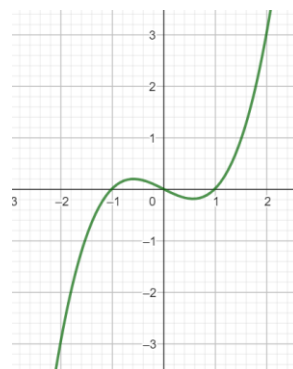


Grundläggande övningsprov funktioner – Ma1b

- Vi definierar funktionerna $f(x) = 4x + 2$ och $g(x) = 2^x$
 - Bestäm $f(2)$
 - Bestäm $g(2)$
 - Bestäm $f(-3)$
 - Lös ekvationen $f(x) = 10$
 - Lös ekvationen $f(x) = -2$
- Bestäm k -värdet för den räta linjen som får igenom punkterna $(2, 4)$ och $(5, 10)$
- Bestäm ekvationerna för de räta linjerna

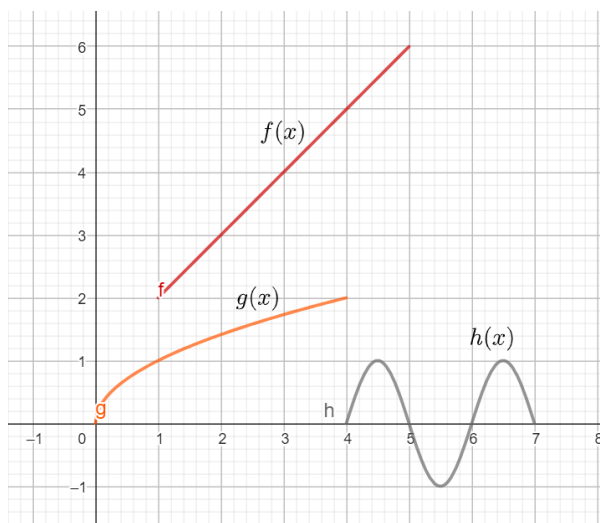


- Priset på en bil avtar enligt den exponentiella funktionen $f(x) = 15\,000 \cdot 0,91^x$. Där x är antal år från 2024.
 - Hur mycket kostar bilen 2024?
 - Hur mycket kostar bilen 2027?
 - Hur många procent avtar bilens värde med varje år?
 - Bestäm och tolka $f(10)$
- Observera funktionen $f(x)$ till höger
 - Bestäm $f(2)$
 - Lös ekvationen $f(x) = -3$



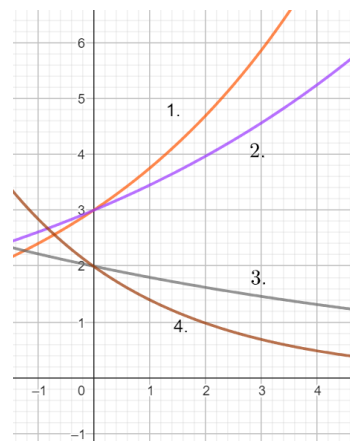
6. Vi definierar funktionen $h(x) = x^2$. Lös ekvationen $h(x) = 16$
7. Konstruera en funktion som beskriver följande samband. Värdet på en t-shirt 2024 är 200. T-shirten blir sedan väldigt populär och förväntas växa med 17% varje år.
8. För vilket x -värde skär den räta linjen $y = -3x + 12$ x -axeln.
9. Joakim jobbar på ett företag som säljer matematikböcker. Han har en grundlön på 10 000 kr och sedan tjänar han 75 kr per såld mattebok.
- Ställ upp en funktion som du definierar som $f(x)$ där $f(x)$ är lönen och x är antalet sålda böcker
 - Bestäm och tolka $f(100)$
 - Lös och tolka vad ekvationen $f(x) = 11500$ betyder

10. Bestäm definitionsmängd och värdemängd för följande funktioner



11. Para ihop rätt funktionsekvation med rätt graf

- A: $f(x) = 3 \cdot 1,15^x$
- B: $g(x) = 3 \cdot 1,25^x$
- C: $h(x) = 2 \cdot 0,9^x$
- D: $a(x) = 2 \cdot 0,7^x$



12. Vi definierar funktionerna $f(x) = x + 2$ och $g(x) = 2x - 5$

Lös ekvationen $f(x) = g(x)$

13. Bestäm vilka av följande räta linjer som är parallella

$$y = 3x + 1$$

$$y + 3x = -1$$

$$y - 3x = 0$$

$$2y = 6x$$

14. Bestäm ekvationen för den räta linjen som går igenom punkterna $(1, 7)$ och $(4, -2)$

15. Bestäm C-värdet för den exponentiella funktionen $f(x) = C \cdot 2^x$ om du vet att funktionen går igenom punkten $(2, 16)$

16. Bestäm k-värdet för den räta linjen $y = kx + 10$ som går igenom punkten $(1, 4)$

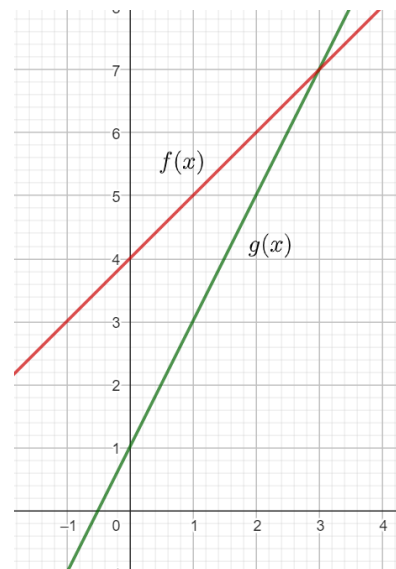
17. Lös olikheten $3x + 10 < x + 30$

18. Bestäm a-värdet för den exponentiella funktionen $f(x) = 10 \cdot a^x$ om den går igenom punkten $(1, 5)$

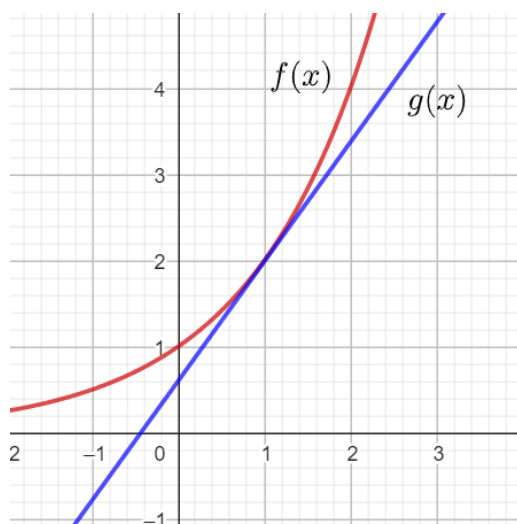
19. Observera funktionerna $f(x)$ och $g(x)$.

a) Lös olikheten $f(x) < g(x)$

b) Lös olikheten $g(x) < f(x)$



20. Lös ekvationen $f(x) = g(x)$ för följande funktioner



Ösningsskrifning grundläggande övningsprover funktioner

1. $f(x) = 4x + 2$ $g(x) = 2^x$

a) $f(2) = 4 \cdot 2 + 2 = 10$ b) $g(2) = 2^2 = 4$ c) $f(-3) = 4 \cdot (-3) + 2 = -10$

d) $f(x) = 10$ e) $f(x) = -2$

$$4x + 2 = 10$$

$$4x = 8$$

$$x = 2$$

$$4x + 2 = -2$$

$$4x = -4$$

$$x = -1$$

2. $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $(2, 4)$, $(5, 10)$
 x_1, y_1 x_2, y_2

$$k = \frac{10 - 4}{5 - 2} = \frac{6}{3} = 2 \quad \text{Svar: } k = 2$$

3. Blå: $y = -3x + 5$ Röd: $y = 2x + 1$ Grön: $y = \frac{x}{2}$

4. $f(x) = 15000 \cdot 0,91^x$

a) 15000 kr b) $f(3) = 15000 \cdot 0,91^3 \approx 11304$ Svar: 11304 kr

c) 9% minskning d) $f(10) = 15000 \cdot 0,91^{10} \approx 5841$. Svar: Bilen kostar 5841 kr öv 2034.

5. a) $f(2) = 3$ b) $f(x) = -3$
 $x = -2$

6. $h(x) = x^2$

$$h(x) = 16$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$

7. $f(x) = 200 \cdot 1,17^x$

8. En linje skär x-axeln då $y = 0$

$$y = -3x + 12 \quad y = 0$$

$$0 = -3x + 12$$

$$-12 = -3x \quad x = 4$$

9. a) $f(x) = 75x + 10000$ b) $f(100) = 75 \cdot 100 + 10000 =$

c) $f(x) = 11500$

$75x + 10000 = 11500$

$75x = 1500$

$x = 20$

Joakim tjänar 11500 om

han säljer 20 böcker

$= 7500 + 10000 = 17500$. Joakim har
17500 kr i lön om han säljer 100
böcker

10. $f(x)$: värdemängd: $2 \leq y \leq 6$

def.mängd: $1 \leq x \leq 5$

$g(x)$ värdemängd: $0 \leq y \leq 2$

def.mängd: $0 \leq x \leq 4$

$h(x)$ värdemängd: $-1 \leq y \leq 1$

def.mängd $4 \leq x \leq 7$

11. 1. - B.

2. - A.

3. - C.

4. - D.

12. $f(x) = x + 2$

$f(x) = g(x)$

$g(x) = 2x + 5$

$x + 2 = 2x + 5$

$x = -3$

13. skriv också på formen $y = kx + m$

$y = 3x + 1$

$y + 3x = -1$

$y - 3x = 0$

$2y = 6x$

$y = -3x - 1$

$y = 3x$

$y = 3x$

$y = 3x + 1$, $y - 3x = 0$ och $2y = 6x$ parallella

14. $y = kx + m$ ta from k -värde $(1, 7)$, $(4, -2)$
 $x_1 \ y_1 \quad x_2 \ y_2$

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 7}{4 - 1} = \frac{-9}{3} = -3$$

$y = -3x + m$ sätt in en punkt till exempel $(1, 7)$

$7 = -3 \cdot 1 + m$ Svari $y = -3x + 10$

$m = 10$

15. sätt in punkten $f(2) = 16$

$$16 = c \cdot 2^2$$

$$16 = 4c$$

$$c = 4$$

16. sätt in $(1, 4)$ i den rätta linjen

$4 = k \cdot 1 + 10$ 17. $3x + 10 < x + 30$

$k = -6$

$$2x < 20$$

$$x < 10$$

18. sätt in punkten $(1, 5)$ $f(1) = 5$

$$5 = 10 \cdot a^1$$

$$a = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

19. a) $x > 2$

b) $x < 2$

20. För vilket x är $f(x) = g(x)$

$$x = 1$$