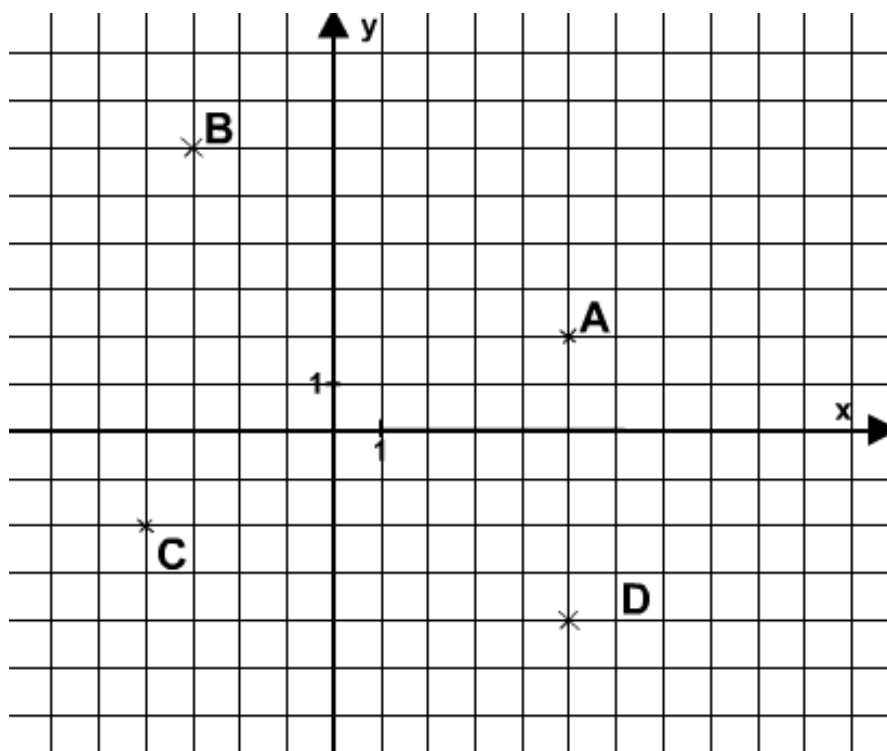
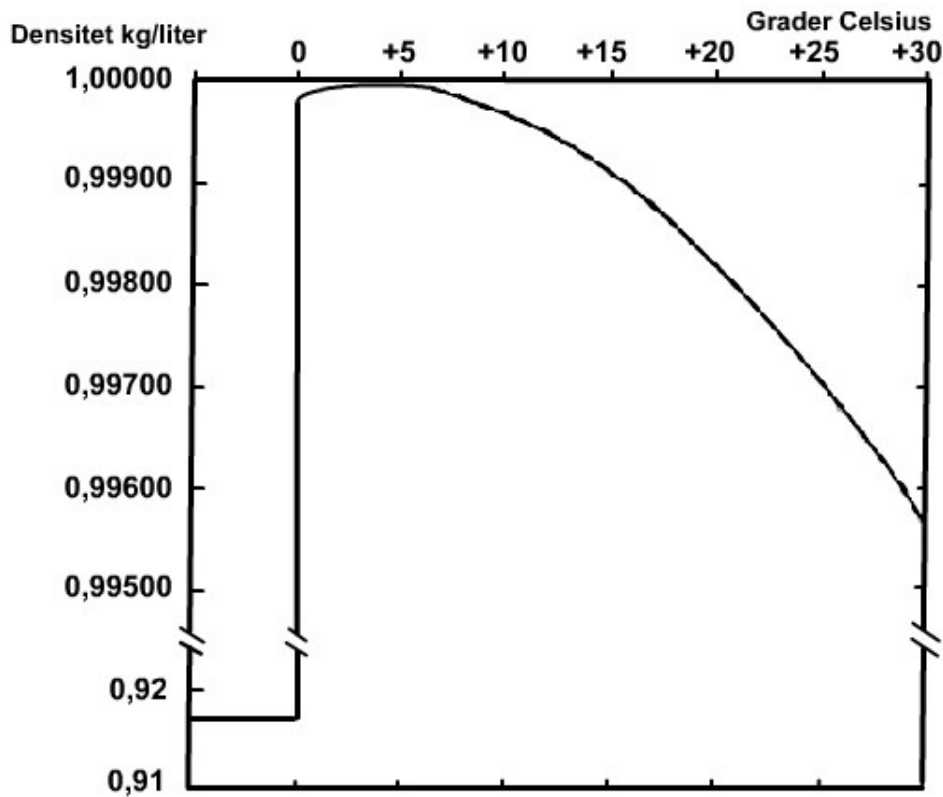


Diagnos Funktioner

- En känd jazzstad ligger alldeles i närheten av koordinaterna Lat N 30° Lon W 90°. Använd en kartbok eller Internet. Vilken stad är det?
 - Ungefär hur många mil är det från positionen Lat N 30° Lon W 90° till ekvatorn?
 - Ungefär hur många mil är det från positionen Lat N 30° Lon W 90° till London?
 - Ungefär var ligger origo i jordens koordinatsystem?
 - Ange koordinaterna för punkterna A, B, C och D.



- Vad är GPS en förkortning för?
- Förklara med egna ord vad en funktion är?
 - Ge ett exempel på en funktion från dagliga livet.
- En vattenhink rymmer 10 liter och är fylld till brädden. Genom ett litet hål läcker det 5 dl per timme.
 - Skriv en funktion (formel) som beskriver hur mycket vatten det finns kvar efter x timmar.
 - Rita en graf över funktionen.
 - Efter hur lång tid återstår 5 liter vatten i hinken? Avläs ur grafen.
- Besvara följande frågor med hjälp av diagrammet nedan.
 - Vad menas med densitet?
 - Vad händer med vattnets densitet då temperaturen sjunker från +30 grader till +4 grader.
 - Vad händer med vattnets densitet då temperaturen sjunker från +4 grader till 0 grader.
 - Varför flyter is?

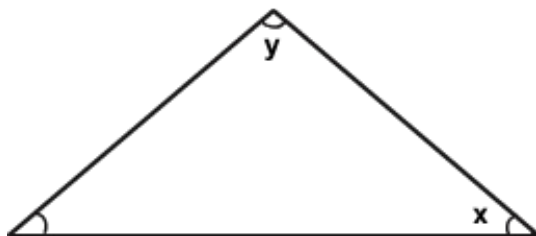


6. Formeln för fritt fall i vakuum är:

$s = \frac{g \cdot t^2}{2}$ där s = fallsträckan i meter, t = tiden i sekunder och g = tyngdaccelerationen i m/s^2 .

- Gör en värdetabell med 4 inmatade värden. Använd värdet $g \approx 10 m/s^2$
 - Rita en graf och avläs ur grafen hur långt ett föremål faller på 2,5 sekunder.
 - Kontrollera om svaret stämmer med det värde du får om du sätter in värdet 2,5 sekunder i funktionen (formeln).
7. Med en allmän formel skrivs den räta linjens funktion $y = kx + m$
- Vad står bokstaven k för?
 - Vad står bokstaven m för?
 - Vad är villkoret för att en funktion ska vara linjär?
8. Rita, i ett och samma koordinatsystem, graferna till funktionerna:
- $y = x$
 - $y = -2x + 3$
 - Vilken/vilka av dessa är en proportionalitet?

9. Ett bildäck har diametern 63,7 cm.
- Skriv funktionen för däckets omkrets.
 - Skriv funktionen för hur långt hjulet rullat då det snurrat x varv.
 - Hur många kilometer har bilen gått då hjulet snurrat 1000 varv, om vi antar föraren varken gjort en rivstart eller slirat med hjulen på något sätt.
10. Fredrik ska hyra en bil och har två alternativ:
Alternativ 1: En grundavgift på 600 kr och dessutom 4 kr/km.
Alternativ 2: 7 kr/km och ingen grundavgift.
- Skriv funktionerna för de två alternativen.
 - Rita graferna till funktionerna.
 - Avläs ur grafen vilket alternativ är mest lönsamt om Fredrik ska köra 30 mil?
11. Lös ekvationssystemet med valfri metod.
- $$\begin{cases} y = 2x \\ y = x + 4 \end{cases}$$
12. Lös ekvationssystemet med valfri metod.
- $$\begin{cases} y - 2x = 6 \\ 2y + 4x = -4 \end{cases}$$
13. $y = x^2 + 6x + 8$
- Bestäm koordinaterna för vertex.
 - Rita grafen till funktionen.
 - Ersätt 8 med ett värde så att funktionen bara får ett nollställe.
14. Bollbanan för en golfboll kan beskrivas med funktionen $y = 0,5x - 0,004x^2$.
- Hur långt från utslagsplatsen landar bollen?
 - Hur högt når bollen?
 - Hur ser funktionen ut om man slår ett exakt likadant slag, och om utslagsplatsen ligger 5 m högre än nedslagsplatsen?
15. I en likbent triangel är ena basvinkeln x° , och toppvinkeln y° .
- Ställ upp en funktion som visar y som en funktion av x .
 - Ange funktionens definitionsmängd.
 - Ange funktionens värdemängd.



16. Grafen till funktionen $f(x) = 6x - x^2$ har i en viss punkt en tangent som är parallell med linjen $y = -2x + 1$. Bestäm tangentens ekvation.
17. Beräkna arean mellan funktionerna $f(x) = 4x - x^2$ och $g(x) = x^2$ från $x = 0$ till $x = 2$.