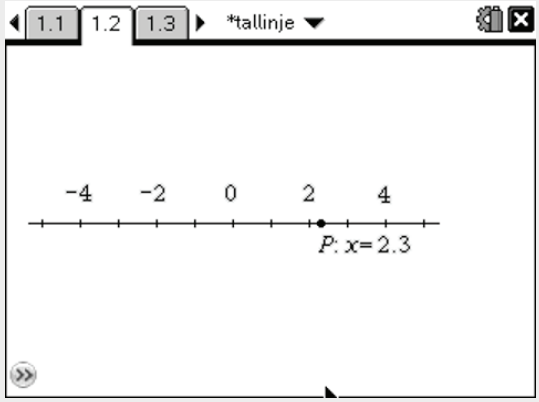
Aktivitet T1: Tallinjen



I denna aktivitet får du tillfälle att studera läget av tal på en tallinje. Aktiviteten ger dig tillfälle att undersöka var decimaltal, i ett intervall runt noll, finns på tallinjen.

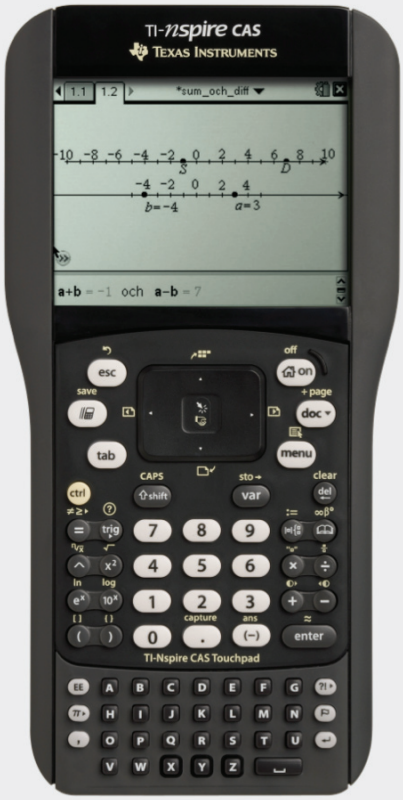
Öppna filen tallinje.tns och följ de anvisningar du får i filen.

När du avslutat aktiviteten besvarar du lämpligen följande frågor:

Vad kännetecknar tal vänster om talet 0 på tallinjen?

Vad blir $-1{,}5-(-3{,}5)$ och vad blir $2{,}3-(-3)$?

Aktivitet T2: Summa och differens



I filen sum_o_diff.tns finns två tallinjer.

Summan av dem $a+b$, (S), och differensen mellan dem $a-b$, (D), finns markerade på den övre tallinjen.

facebook.de och $a-b$ positiva?

Aktiviteten fortsätter på nästa sida!

Välj a = 0. Vad gäller om $a + b$ och $a - b$?

Välj b = 0. Vad gäller om $a + b$ och $a - b$?

- *Låt b ligga still och flytta a. Vad gäller om avståndet mellan S och D när du gör detta? Flytta b till en annan plats och upprepa. Sker samma nu? Varför blir det så?*
- *Placera a till vänster om b. Gäller dina svar ovan fortfarande?*

Skriv ner dina svar och kontrollera med din lärare att dina slutsatser är korrekta!

De *romerska talen* är exempel på ett talsystem som inte är ett positionssystem. Du kan se sådana ganska ofta som årtalsangivelser på gamla byggnader. Undersök hur du skriver talen 7, 35, 97, 128 och 2010 med romerska siffror.

De *binära talen* har basen 2. Siffrorna i det binära systemet är 0 och 1.

Med hjälp av den utvecklade formen kan man ”översätta” binära tal till decimala.

Så är t ex det binära talet $(10011) = 1 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 = 19$ i det decimala systemet.

Enklare skrivs detta $(10011)_2 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 19$.

Om du jämför med den decimala utvecklingen ser du likheterna och basens roll.

Datorer arbetar i princip med det binära talsystemet, men utnyttjar av praktiska skäl en bas som är större. Det kallas det *hexadecimala systemet.* I detta talsystem är basen 16.

Siffrorna i det hexadecimala systemet är 0, 1 … 9, (10), (11), (12), (13), (14) och (15).

Problemet är då att man inte kan presentera de sex sistnämnda med två siffror, dvs så som du ser inom parenteserna ovan. Då skulle inte positionssystemet fungera. Istället låter man bokstäverna A, B, C, D, E och F representera ”siffrorna” (10), (11), (12), (13), (14) och (15).

I det hexadecimala systemet är siffrorna: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E och F.

Det hexadecimala talet $(2A1)_{16}=2 \cdot 16^2 + 10 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0=$

$=2 \cdot 256 + 10 \cdot 16 + 1=673$.

Talet 19 som du tidigare såg skrivet binärt som 10011 skrivs hexadecimalt 13.

Om du studerar det binära talet som 1 0011 ser du att de fyra sista siffrorna, 0011, är talet 3 decimalt. Fyra binära siffror kan du alltså se som en hexadecimal siffra och därmed har du kopplingen mellan det binära och hexadecimala systemet.

Så är till exempel $673 = (2A1)_{16} = (0010\ 1010\ 0001)_2 = (10\ 1010\ 0001)_2$

Senare får du bekanta dig mera med olika talsystem i aktiviteten T16.