

Kapitel 5 Grafik

I denna andra lektion för kapitel 5 kommer du att lära dig att plotta punkter och skillnaden mellan Pkt-På and Pxl-På-kommandon.

Punktkommando

Gå till ritmenyn genom att trycka $\boxed{2\text{nd}}\boxed{[\text{draw}]}$ och välja <PUNKTER>.

Pkt-På(x,y) plottar en punkt med koordinaterna (x, y). På betyder "sätt på punkten". **Pkt-På(2,1)** plottar punkten i första kvadranten som på bilden till höger. **Pkt-På(x,y,stil,färg)** har valfria argument: stil (1 till 4) och färg. Se syntaxhjälp genom att trycka på $\boxed{+}$ när markören är på själva kommandot i $[\text{draw}]$ -menyn.

Pkt-På(100,100) kommer att plotta en punkt även om den ligger utanför det nuvarande fönstret.

Pixelkommandon

Pxl-På (använder skärmens pixlar och struntar i FÖNSTER- inställningar.

Pxl-På(2,3) plottar en tunn liten pixel i det övre vänstra hörnet vid rad 2, kolumn 3. Den är svår att se! Koordinaterna är inte i den vanliga (x, y)-ordningen: Det är "baklänges" eftersom de refererar till (rad#, kolumn#).

Pxl-På(x,y,färg) har bara ett valfritt argument för färg. Det finns också motsvarande **-Av**, **-Växla** (och **-Test**-kommandon som vi inte tar upp här.

Pixlar

Din TI 84 Plus-räknare har, beroende på modell, ett visst antal pixel-kolumner och rader: TI-84 Plus: **96** kolumner x **64** rader och TI-84 Plus C/CE-T: **265** kolumner x **165** rader. Rader går horisontellt och kolumner går vertikalt. Inställning med delad skärm påverkar antalet rader och/eller kolumner. Grafskärmen på **TI-84 Plus** använder inte kolumnen längst till höger eller understa raden för *grafritning* så det finns ett udda antal punkter i grafområdet. Detta gör att det finns en mittpunkt. Övre vänstra pixeln är (0,0). **Pxl-På(0,0)** sätter på pixeln vid kolumn 0, rad 0. Rader och kolumner är numrerade från noll.

Programmering med Punkter

Lås oss skriva ett program som slumpmässigt fyller GRAF-skärmen med PUNKTER. Detta program har en oändlig loop så du måste trycka på $\boxed{\text{on}}$ för att avsluta programkörningen. Vi kommer att behöva en **algoritm** (formel) för att få en slumpalstrad punkt inom graffönstrets gränser.

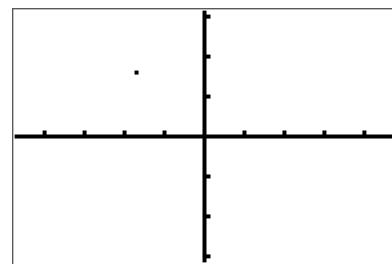
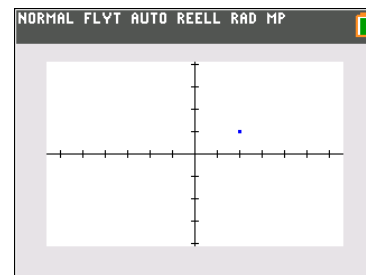
slump hittar man genom att trycka på $\boxed{\text{math}}$ och välja SAN (förk. SANNO-LIKHET). **Slump** genererar ett slumpantal mellan 0 and 1. **rand*(Xmax-Xmin)** genererar ett slumpantal mellan 0 och Xmax-Xmin så vi får lägga till **Xmin**. **slump*(Xmax-Xmin)+Xmin** genererar alltså ett slumpantal mellan **Xmin** och **Xmax**. Vi skriver en liknande formel för Y-koordinaten.

Efter det här resonemanget är det lätt att förstå att **matematik** är viktigt i programmering!

Övning 2: Punkter och Pixlar

Syfte:

- Använda punkt- och pixelplottings-satser.
- Utveckla formler för att använda grafik i program.



Denna **TI-84 Plus** grafskärm har större pixlar så att de är lättare att se. Denna skärm visar resultatet av kommandot **Pxl-På(15,30)**. Det är rad 15 och kolumn 30 på skärmen. Längst ner till höger har vi pixel (63,95).

```

NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM: FYLLPKT
:AxlarAv
:FnAv
:DiagrAv
:RensaRitn
:While 1
:slump*(Xmax-Xmin)+Xmin→A
:slump*(Ymax-Ymin)+Ymin→B
:Pkt-På(A,B)
:End
  
```

10 Minutes of Code

TI-84 Plus-familjen

KAPITEL 5: ÖVNING 2

ELEVAKTIVITET

Obs:

AxlarAv hittar du genom att trycka $\boxed{2\text{nd}}\boxed{\text{format}}$.

FnAv hittar du genom att trycka på $\boxed{\text{vars}}$, välja Y-VAR och sedan 4 På/Av

DiagrAv finns på menyn för statistikplottning. Tryck $\boxed{2\text{nd}}\boxed{\text{stat plot}}$.

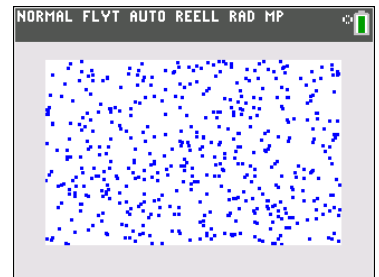
RensaRitn finns på DRAW-menyn. Tryck på $\boxed{2\text{nd}}\boxed{\text{draw}}$.

While 1 skapar en oändlig loop eftersom Sant representeras som 1 på räknaren.

Slumpvärdenas lagras i **A** och **B** för plottning.

Kom ihåg att du måste trycka på $\boxed{\text{on}}$ för att avbryta programkörningen.

Detta program fungerar på samma sätt på alla räknaren i familjen TI-84 Plus!



Utvidga programmet FYLLPKT med färg

På **TI-84 C/CE-T-modellerna** kan man lägga till ett slumpmässigt färgargument till **Pkt-On**(-satsen. Det lägsta färgnumret är 10 och det högsta 24.

Skriv en sats som genererar ett slumpmässigt heltal mellan 10 och 24 med kommandot **slumpHel()** och lägg till detta som det tredje argumentet till **Pkt-På**(-satsen. Denna sats blir då **Pkt-På(A,B,C)**.

Obs: det finns två valfria argument till Pkt-På: stil och färg. Stil kan ha värden mellan 1 och 4 och färg från 10 to 24.

