

## 9. Ejecute el programa para resolver el siguiente ejercicio:

**20.7** Se sabe que el esfuerzo a la tensión de un plástico se incrementa como función del tiempo que recibe tratamiento a base de calor. Se obtuvieron los datos siguientes:

Tiempo	10	15	20	25	40	50	55	60	75
Esfuerzo a la tensión	5	20	18	40	33	54	70	60	78

Ajuste una línea recta a estos datos y utilice la ecuación para determinar el esfuerzo a la tensión en un tiempo de 32 min.

**Resultados del programa:**

```
Salida - TF_POO_Gr6_2021_03_NicolasEscandon (run)

run:
La ecuacion de regresion Lineal es:  $y = 0,8179 + 1,0590x$ 

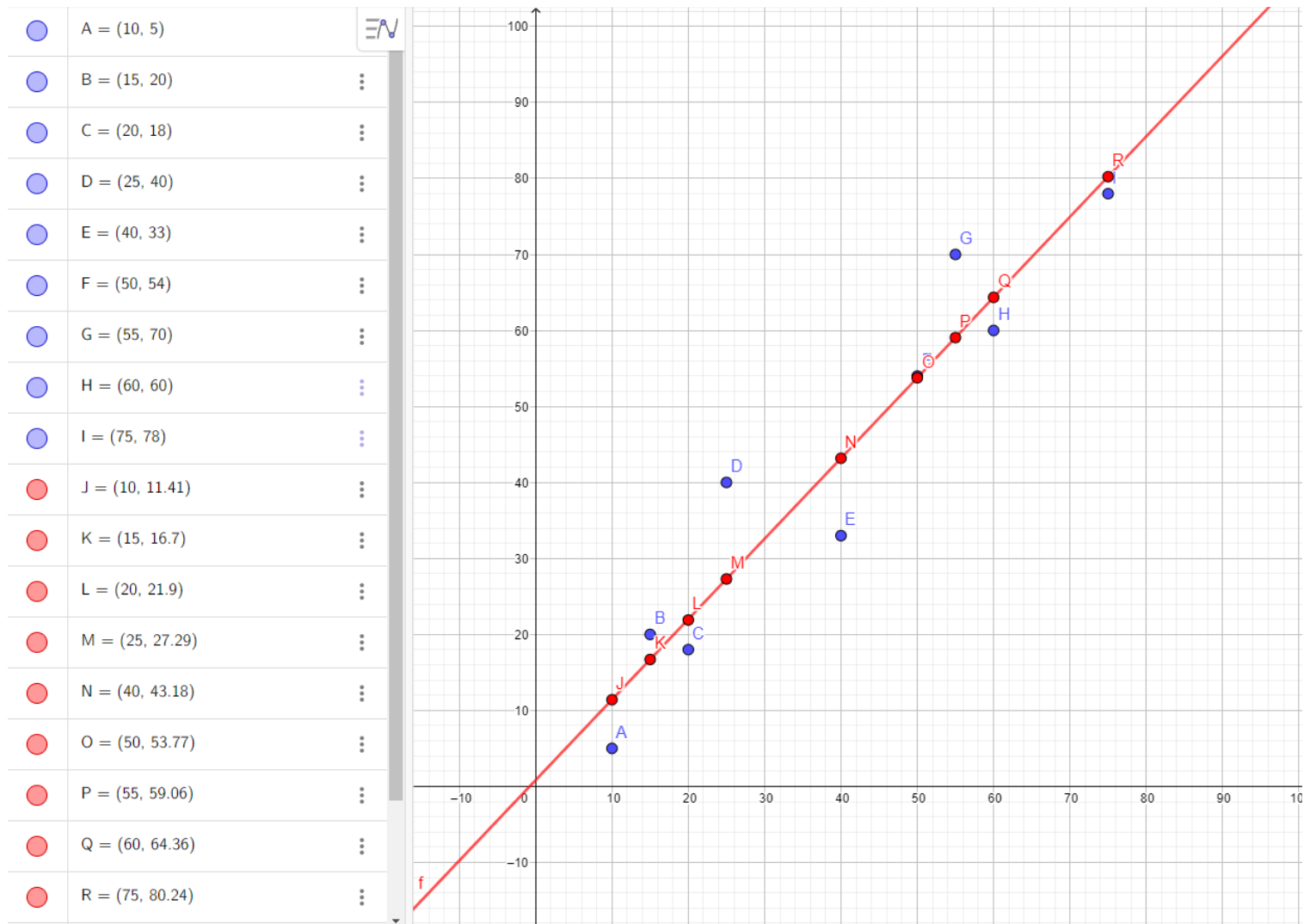
Constantes: a = 0,8179  b = 1,0590

Puntos Muestreados = (10,0000, 5,0000)
Puntos Muestreados = (15,0000, 20,0000)
Puntos Muestreados = (20,0000, 18,0000)
Puntos Muestreados = (25,0000, 40,0000)
Puntos Muestreados = (40,0000, 33,0000)
Puntos Muestreados = (50,0000, 54,0000)
Puntos Muestreados = (55,0000, 70,0000)
Puntos Muestreados = (60,0000, 60,0000)
Puntos Muestreados = (75,0000, 78,0000)

RegresionPuntos Ajustados = (10,0000, 11,4076)
RegresionPuntos Ajustados = (15,0000, 16,7024)
RegresionPuntos Ajustados = (20,0000, 21,9973)
RegresionPuntos Ajustados = (25,0000, 27,2921)
RegresionPuntos Ajustados = (40,0000, 43,1766)
RegresionPuntos Ajustados = (50,0000, 53,7663)
RegresionPuntos Ajustados = (55,0000, 59,0611)
RegresionPuntos Ajustados = (60,0000, 64,3560)
RegresionPuntos Ajustados = (75,0000, 80,2405)

BUILD SUCCESSFUL (total time: 50 seconds)
```

## Gráfica (geogebra) de los resultados:



## Determinar esfuerzo para 32 minutos:

Teniendo en cuenta el valor que da el programa de “a” como de “b”, se construye la ecuación de regresión  $y = 0.8179 + 1.0590x$ , gracias a esta se puede estimar el esfuerzo en “y” de cualquier valor de “x”, para el caso del esfuerzo en 32 minutos se reemplaza “x” por 32 en  $y = 0.8179 + 1.0590(32)$  lo que da como resultado un esfuerzo de la tensión estimado de  $y = 34,7059$

Lo mismo pero con la regresión logarítmica:

### Resultados del programa:

```
Salida - TF_POO_Gr6_2021_03_NicolasEscandon (run)

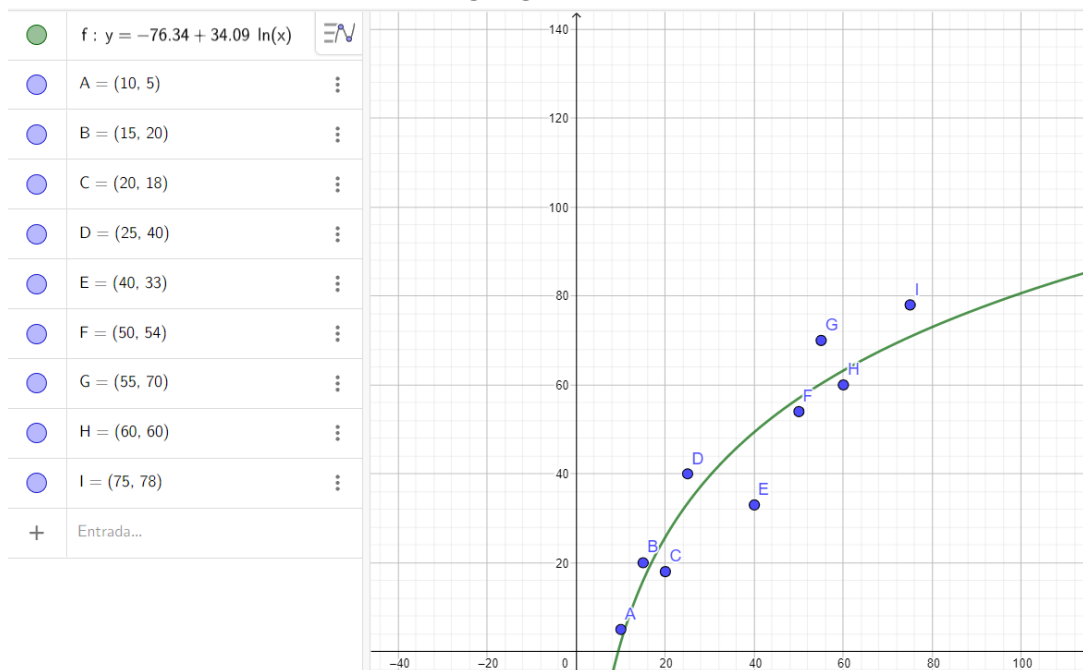
run:
La ecuacion de regresion Logaritmica es:  $y = -76,3427 + 34,0878\ln(x)$ 

Constantes:  $p = -76,3427$ ,  $q = 34,0878$ 

Puntos Muestreados = (10,0000, 5,0000)
Puntos Muestreados = (15,0000, 20,0000)
Puntos Muestreados = (20,0000, 18,0000)
Puntos Muestreados = (25,0000, 40,0000)
Puntos Muestreados = (40,0000, 33,0000)
Puntos Muestreados = (50,0000, 54,0000)
Puntos Muestreados = (55,0000, 70,0000)
Puntos Muestreados = (60,0000, 60,0000)
Puntos Muestreados = (75,0000, 78,0000)

RegresionPuntos Ajustados = (10,0000, 2,1474)
RegresionPuntos Ajustados = (15,0000, 15,9688)
RegresionPuntos Ajustados = (20,0000, 25,7753)
RegresionPuntos Ajustados = (25,0000, 33,3817)
RegresionPuntos Ajustados = (40,0000, 49,4031)
RegresionPuntos Ajustados = (50,0000, 57,0096)
RegresionPuntos Ajustados = (55,0000, 60,2585)
RegresionPuntos Ajustados = (60,0000, 63,2245)
RegresionPuntos Ajustados = (75,0000, 70,8310)
```

### Gráfica (geogebra) de los resultados:



### Determinar esfuerzo para 32 minutos:

Para determinar el esfuerzo en 32 minutos se reemplaza "x" por 32 en  $y = -76.3427 + 34.0878\ln(32)$  lo que da como resultado un esfuerzo de la tensión estimado de  $y = 41.7966$