

## PROBLEMA RESUELTO 2

---

Dibuje la representación gráfica del polinomio

$$P(x) = x^3(x + 3)^2(x - 2)(x - 4)$$

### Solución

---

En este caso el polinomio ya está factorizado, para encontrar los ceros se iguala a cero cada uno de los factores

$$x^3(x + 3)^2(x - 2)(x - 4) = 0$$

Si  $x^3 = 0$  se obtiene que  $x = 0$  es un cero de multiplicidad 3,

Si  $(x + 3)^2 = 0$  se obtiene que  $x = -3$  es un cero de multiplicidad 2,

Si  $(x - 2) = 0$  se obtiene que  $x = 2$  es un cero de multiplicidad 1 y

Si  $(x - 4) = 0$  se obtiene que  $x = 4$  es un cero de multiplicidad 1.

La intersección con el eje y se obtiene evaluando  $P(0)$

$$P(0) = 0^3(0 + 3)^2(0 - 2)(0 - 4) = 0$$

Como el polinomio es de grado 7 y el coeficiente principal es positivo la representación gráfica debe iniciar con valores de la función negativos cuando  $x$  es negativa, debe ser tangente al eje  $x$  en  $x = -3$ , debe ser tangente al eje  $x$  en  $x = 0$  y cortar al eje  $x$  en ese punto, luego intercepta al eje  $x$  en  $x = 2$  y  $x = 4$ .

La siguiente figura muestra la representación gráfica del polinomio.

