4.20

ז. המכנה מתאפס עבור $x=-1$ (הנגזרת מתאפסת)

$$1+4+a=0 \rightarrow \boxed{a=-5}$$

ב. $y=\frac{2x+6}{x^2-4x-5}=\frac{2x+6}{(x+1)(x-5)}$

(1) $x\neq -1,5$ — תחום הגדרה

(2) $\lim_{x\to -1^+}\frac{4}{-0}=-\infty$ $\lim_{x\to -1^-}\frac{4}{+0}=\infty \rightarrow \boxed{x=-1}$

$\lim_{x\to 5^+}\frac{16}{+0}=\infty$ $\lim_{x\to 5^-}\frac{16}{-0}=-\infty \rightarrow \boxed{x=5}$ — אסימפטוטות

$m=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{2x+6}{x(x^2-4x-5)}=0$

$n=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{2x+6}{x^2-4x-5}=0$ $\Big\} \boxed{y=0}$

(3) $(0,\frac{6}{-5})$ $(-3,0)$

(4) $y'=\frac{2(x^2-4x-5)-(2x-4)(2x+6)}{(x+1)^2(x-5)^2}=\frac{-2x^2-12x+14}{()^2()^2}$

$0=x^2+6x-7$ $\rightarrow x=-7 \rightarrow (-7,\frac{-1}{9})$ min

$\rightarrow x=1 \rightarrow (1,-1)$ max

עולה $x<-7$ $-1<x<1$ $x>5$

יורדת $-7<x<-1$ $1<x<5$