Určete obecné rovnice asymptot hyperboly:

a) $\frac{x^2}{16}-\frac{(y+1)^2}{4}=1$ b) $-\frac{(x+2)^2}{25}+\frac{(y-3)^2}{4}=1$ e) $\frac{(x-5)^2}{7}-\frac{(y+2)^2}{7}=1$

c) $\frac{(x+1)^2}{9}-\frac{(y-2)^2}{36}=1$ d) $-(x-3)^2+\frac{(y+1)^2}{9}=1$ f) $-\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{48}=1$

**Postup řešení:**

Nejprve určíme souřadnice středu, s čím je rovnoběžná hlavní osa a z toho odvodíme směrnicový tvar rovnice asymptot.

$\frac{(x-m)^2}{a^2}-\frac{(y-n)^2}{b^2}=1,$ střed S=[$m;n$] hlavní osa $o_1 \| x$ (větve hyperboly vpravo a vlevo)

asymptoty $h,h': \; y=\pm\frac{b}{a}x+q$

$-\frac{(x-m)^2}{b^2}+\frac{(y-n)^2}{a^2}=1,$ střed S=[$m;n$] hlavní osa $o_1 \| y$ (větve hyperboly nahoře a dole)

asymptoty $h,h': \; y=\pm\frac{a}{b}x+q$

Pomůcka: $a$ poznáme podle toho, že před zlomkem se jmenovatelem $a^2$ je + (před $b^2$ je -). Pod čím ($x$ nebo $y$) je $a$, s tím je rovnoběžná hlavní osa.

Pak do obou rovnic (přímek $h$ a $h'$) dosadíme bod, kterým prochází (střed) a z toho vypočítáme $q$. Pak celou rovnici převedeme do obecného tvaru.

**Výsledky:**

a) $h: x-2y-2=0;\ h': x+2y+2=0$
b) $h: 2x-5y+19=0;\ h': 2x+5y-11=0$
c) $h: 2x-y+4=0;\ h': 2x+y=0$
d) $h: 3x-y-10=0;\ h': 3x+y-8=0$
e) $h: x-y+7=0;\ h': x+y-3=0$
f) $h: 2x-y=0;\ h': 2x+y=0$