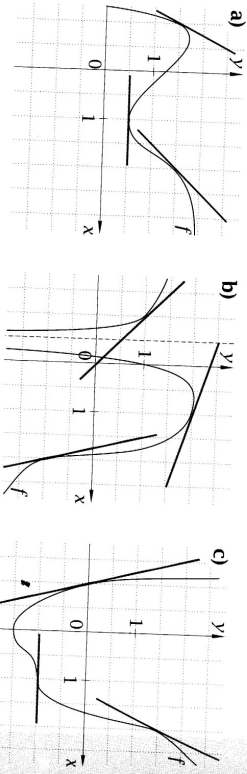


Ćwiczenia 3

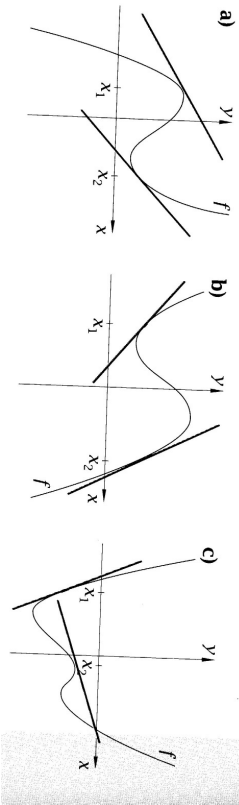
# ZESTAW I

1. Na rysunku przedstawiono wykres funkcji  $f$  oraz proste styczne do tego wykresu poprowadzone w punktach o pierwszych współrzędnych  $-1, 1$  i  $2$ . Oblicz  $f'(-1)$ ,  $f'(1)$ ,  $f'(2)$ .

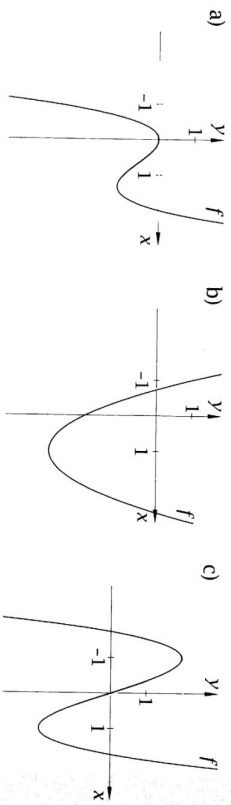


Wskazówka. Znajdź punkty krątowe, przez które przechodzą narysowane styczne.

2. Na rysunku przedstawiono wykres funkcji  $f$  i dwie proste styczne do tego wykresu w punktach o pierwszych współrzędnych  $x_1$  i  $x_2$ . Czy pochodna funkcji  $f$  jest większa w punkcie  $x_1$ , czy w punkcie  $x_2$ ?

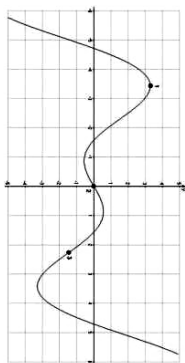


3. Rysunek przedstawia wykres pewnej funkcji  $f$  oraz styczne do tego wykresu poprowadzone w trzech punktach. Określ, czy  $f'(-1)$ ,  $f'(0)$  i  $f'(1)$  są liczbami dodatnimi, ujemnymi, czy równymi zero.

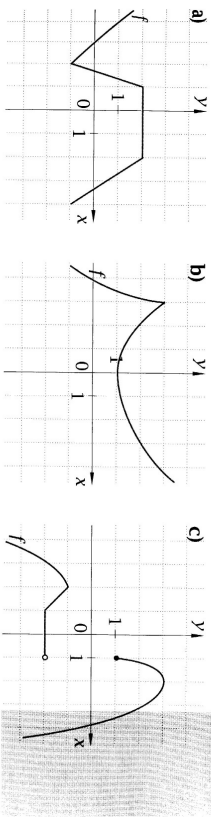


# ZESTAW II

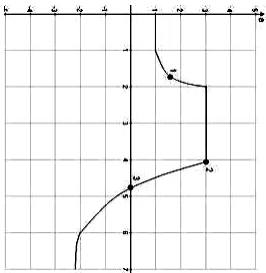
1. W którym punkcie zaznaczonym na wykresie funkcji pochodna osiąga największą wartość?



2. Korzystając z wykresu funkcji  $f$ , podaj, w których punktach nie istnieje pochodna tej funkcji. Określ także, w których punktach pochodna jest równa 0.

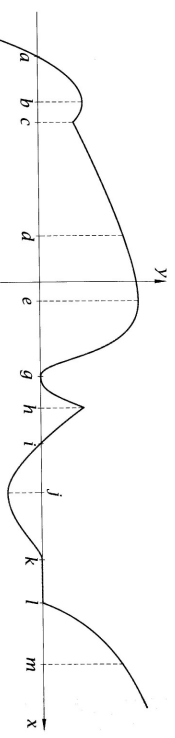


3. (\*) Na podstawie wykresu przyspieszenia ciała określ w którym punkcie ciało osiąga maksymalną prędkość.

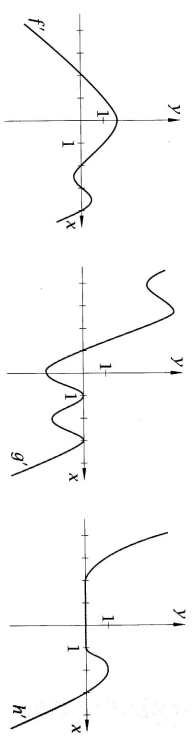


# ZESTAW III

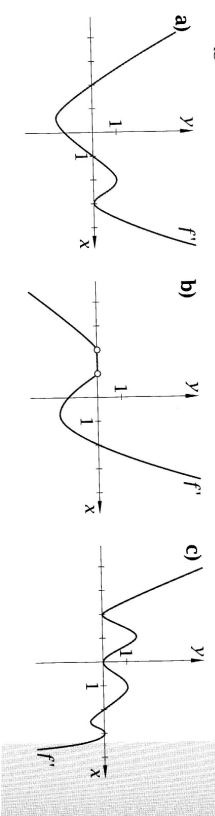
1. Rysunek przedstawia wykres funkcji  $f$ . Na podstawie tego wykresu podaj przedziały otwarte, w których pochodna funkcji  $f$  przyjmuje wartości dodatnie, oraz przedziały, w których pochodna przyjmuje wartości ujemne.



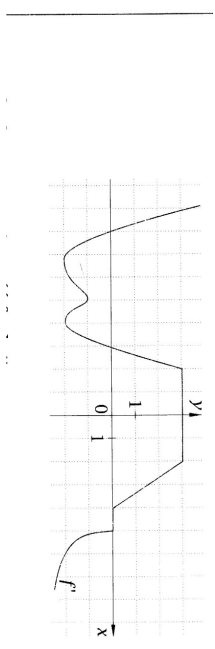
2. Na podstawie wykresów pochodnych  $f'$ ,  $g'$  i  $h'$  określ monotoniczność funkcji  $f$ ,  $g$  oraz  $h$ .



3. Rysunek przedstawia wykres pochodnej funkcji  $f$ . Na podstawie tego wykresu ustal przedziały monotoniczności funkcji  $f$  oraz podaj punkty, w których ta funkcja osiąga ekstrema lokalne.



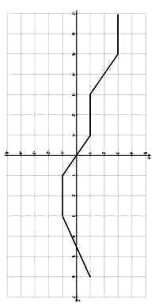
4. Na podstawie wykresu funkcji  $f'$  określ przedziały monotoniczności funkcji  $f$ .



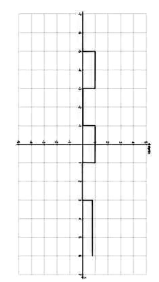
# ZESTAW IV

Zad. 1 Przyporządkuj przedstawionemu wykresowi  $y(x)$  wykres pochodnej.

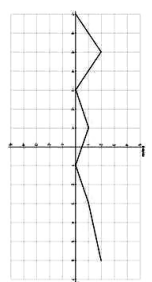
Wykres  $y(x)$ :



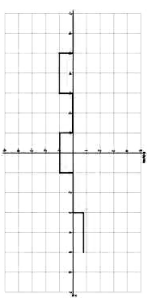
b)



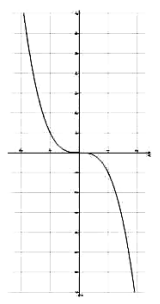
c)



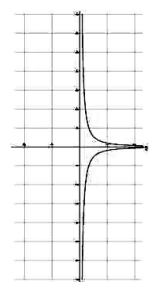
a)



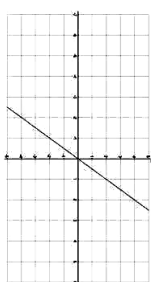
Zad. 2 Dopasuj przebieg pochodnej funkcji do przedstawionego poniżej wykresu funkcji  $f(x) = \frac{1}{x^2}$ .



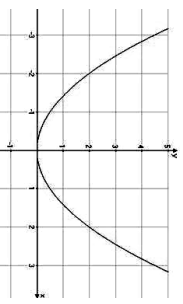
b)



c)



a)



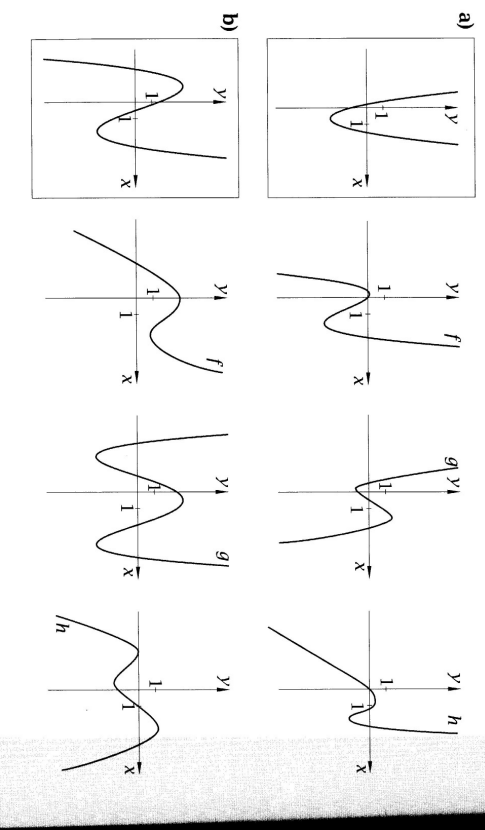
Wniosek. Sformułuj zasadę określającą zależność pomiędzy znakiem pochodnej a monotonicznością samej funkcji. Co jeszcze można powiedzieć o funkcji znając jej pochodną?

Ćwiczenia 4

# ZESTAW V

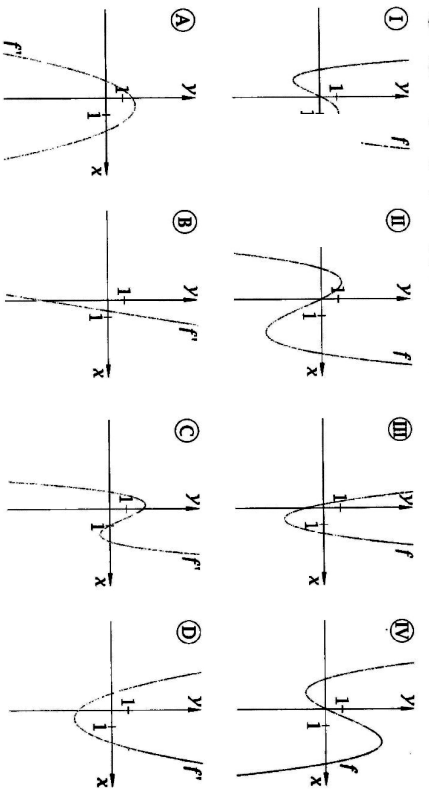
1.

Na rysunku w ramce (z lewej strony) przedstawiono wykres pochodnej jednej z funkcji  $f$ ,  $g$  lub  $h$ . Której?



2.

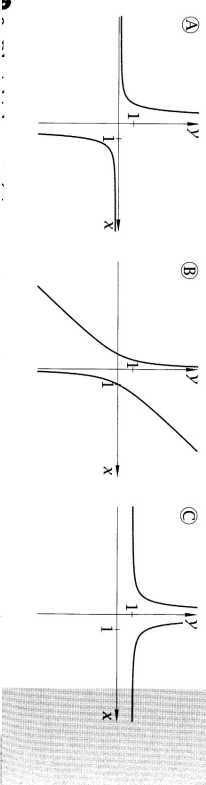
Do każdej z funkcji o wykresie przedstawionym na jednym z rysunków ①–⑤ dopasuj wykres jej pochodnej spośród wykresów ①–⑤.



# ZESTAW VI

1.

Jeden z poniższych rysunków przedstawia wykres pewnej funkcji  $f$ , jeden z dwóch pozostałych rysunków przedstawia wykres funkcji  $f'$ , a drugi – wykres pochodnej funkcji  $f'$ . Który z tych wykresów jest wykresem funkcji  $f$ , który wykresem funkcji  $f'$ , a który pochodnej funkcji  $f'$ ?



2.

W powyższej ramce przypominamy wykresy trzech funkcji trygonometrycznych. Wśród sześciu wykresów narysowanych poniżej znajdują się wykresy pochodnych tych funkcji. Znajdź te wykresy.

