

**1** Funkcja  $f$  każdej dwucyfrowej liczbie naturalnej przyporządkowuje cyfrę jej jedności. ( ... / 4 p.)

- Podaj dziedzinę funkcji  $f$ .
- Ustal, która wartość jest mniejsza:  $f(92)$  czy  $f(34)$ .
- Podaj zbiór wartości funkcji  $f$ .
- Podaj wszystkie argumenty, dla których funkcja  $f$  przyjmuje wartość 0.

**2** Dziedziną funkcji  $f$  danej wzorem  $f(x) = 3x - 5$  jest zbiór  $X = \{-2, 0, 1, 2, 4\}$ . ( ... / 2 p.)

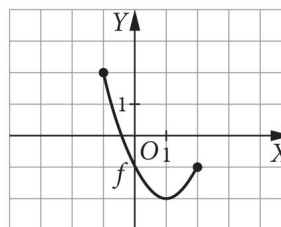
Przedstaw tę funkcję za pomocą tabeli i naszkicuj jej wykres.

**3** Naszkicuj wykres funkcji  $f(x) = 2x + 4$ , której zbiór wartości jest równy ( ... / 3 p.)

$\langle -4; 2 \rangle \cup (6; 8)$ . Podaj jej dziedzinę i wyznacz zbiór rozwiązań równania  $f(x) = -2$ .

**4** Dany jest wykres funkcji  $f : \langle -1; 2 \rangle \rightarrow \mathbf{R}$ . Podaj ( ... / 1 p.)

przedziały monotoniczności tej funkcji.

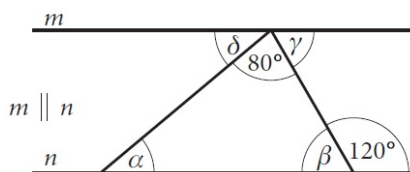


**5** Podaj współczynnik kierunkowy prostej będącej wykresem danej funkcji i wyznacz ( ... / 2 p.)

współrzędne punktu, w którym ten wykres przecina oś  $OY$ .

- $f(x) = 4(x - 2, 5)$
- $g(x) = \frac{2x - 6}{3}$

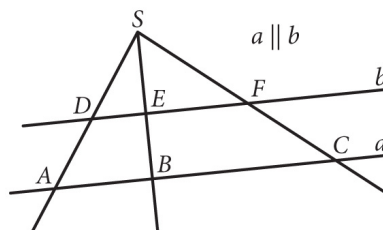
**6** Oblicz miary kątów:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  i  $\delta$ . ( ... / 2 p.)



**7** Oblicz obwód trójkąta równoramiennego, którego dwa boki mają długości 8 cm i 17 cm. ( ... / 2 p.)

**8** Oblicz długości odcinków  $SA$  i  $SF$ , jeśli ( ... / 3 p.)

- $$|SC| = 43,2, |DA| = 14,4, |SE| = 15,$$
- $$|EB| = 12.$$



**9** Naszkicuj wykres funkcji  $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2$  i podaj jej zbiór wartości. ( ... / 2 p.)

**10** Wyznacz współrzędne wierzchołka paraboli będącej wykresem funkcji ( ... / 2 p.)

$f(x) = 4x^2 - 8x - 3$ . Przedstaw tę funkcję w postaci kanonicznej.

**11** Wykres funkcji  $f(x) = 2x^2$  przesunięto o 5 jednostek w dół, a następnie odbito ( ... / 3 p.)

symetrycznie względem osi  $OX$  i otrzymano wykres funkcji  $g$ .

Wyznacz:

a) wzór funkcji  $g$ ,

b) największą wartość, jaką przyjmuje funkcja  $g$ ,

c) argumenty, dla których wartość funkcji  $g$  jest równa 3.

**12** Dla jakiej wartości parametru  $m$  wyróżnik trójmianu kwadratowego ( ... / 2 p.)

$y = 2(x - 5)^2 + 3m - 12$  jest równy 0?

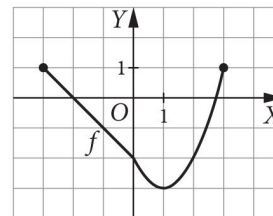
**1** Funkcja  $f$  każdej dwucyfrowej liczbie naturalnej przyporządkowuje cyfrę jej jedności. ( ... / 4 p.)

- Podaj dziedzinę funkcji  $f$ .
- Ustal, która wartość jest większa:  $f(28)$  czy  $f(76)$ .
- Podaj zbiór wartości funkcji  $f$ .
- Podaj wszystkie argumenty, dla których funkcja  $f$  przyjmuje wartość 9.

**2** Dziedziną funkcji  $f$  danej wzorem  $f(x) = -2x + 1$  jest zbiór  $X = \{-3, -1, 0, 2, 3\}$ . ( ... / 2 p.)  
 Przedstaw tę funkcję za pomocą tabeli i naszkicuj jej wykres.

**3** Naszkicuj wykres funkcji  $f(x) = 2x - 3$ , której zbiór wartości jest równy ( ... / 3 p.)  
 $(-7; -5) \cup (-1; 5)$ . Podaj jej dziedzinę i wyznacz zbiór rozwiązań równania  $f(x) = 3$ .

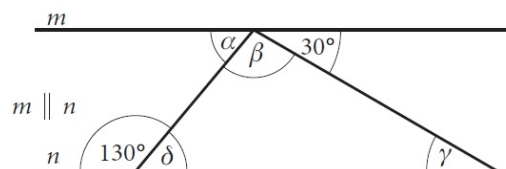
**4** Dany jest wykres funkcji  $f : \langle -3; 3 \rangle \rightarrow \mathbf{R}$ . Podaj ( ... / 1 p.)  
 przedziały monotoniczności tej funkcji.



**5** Podaj współczynnik kierunkowy prostej będącej wykresem danej funkcji i wyznacz ( ... / 2 p.)  
 współrzędne punktu, w którym ten wykres przecina oś  $OY$ .

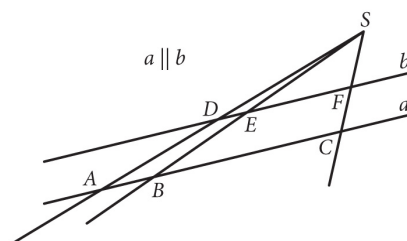
- $f(x) = -3(x + 5)$
- $g(x) = \frac{2x + 7}{8}$

**6** Oblicz miary kątów:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  i  $\delta$ . ( ... / 2 p.)



**7** Oblicz obwód trójkąta równoramiennego, którego dwa boki mają długości 7 cm i 14 cm. ( ... / 2 p.)

**8** Oblicz długości odcinków  $SA$  i  $SF$ , jeśli ( ... / 3 p.)  
 $|SC| = 14,4$ ,  $|DA| = 19,2$ ,  $|SE| = 20$ ,  
 $|EB| = 16$ .



**9** Naszkicuj wykres funkcji  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 1$  i podaj jej zbiór wartości. ( ... / 2 p.)

**10** Wyznacz współrzędne wierzchołka paraboli będącej wykresem funkcji ( ... / 2 p.)

$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 4x - 3$ . Przedstaw tę funkcję w postaci kanonicznej.

**11** Wykres funkcji  $f(x) = 3x^2$  przesunięto o 6 jednostek w dół, a następnie odbito ( ... / 3 p.)

symetrycznie względem osi  $OX$  i otrzymano wykres funkcji  $g$ .

Wyznacz:

- wzór funkcji  $g$ ,
- największą wartość, jaką przyjmuje funkcja  $g$ ,
- argumenty, dla których wartość funkcji  $g$  jest równa 3.

**12** Dla jakiej wartości parametru  $m$  wyróżnik trójmianu kwadratowego ( ... / 2 p.)

$y = \frac{1}{3}(x - 6)^2 + \frac{1}{2}m - 5$  jest równy 0?