

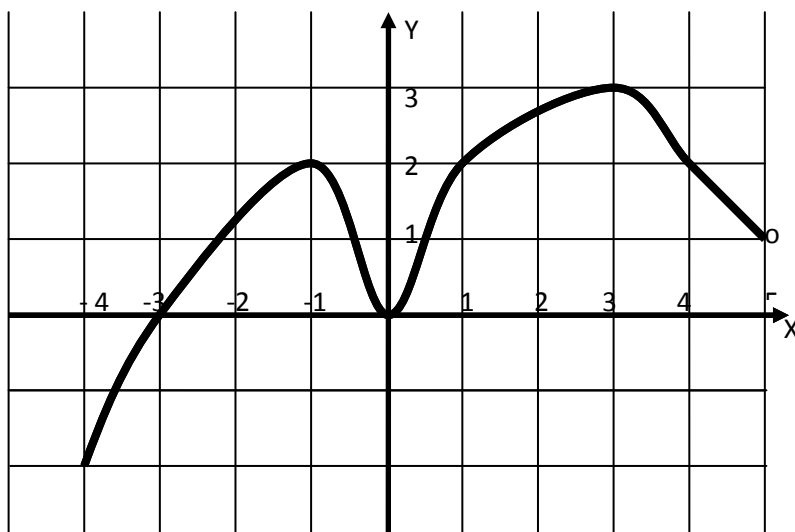
## KATEGORIA P1

**Zad.1 (2p.)** Oblicz  $\frac{3 : \frac{1}{3} \cdot 9 - (20 - 1\frac{1}{4}) \cdot (-2^2)}{\left[3\frac{1}{6} - (-1,25)\right] \cdot 2,4 - 5,8}$ .

**Zad.2 (2p.)** Oblicz a)  $64^{-4} : \left[\frac{1}{32}\right]^4$  b)  $2\sqrt{2} - \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$ .

**Zad.3 (2p.)** Rozwiąż nierówność  $|x+4| \geq 2$ .

**Zad.4 (2p.)** Na rysunku przedstawiono wykres funkcji  $f$ .



Narysuj wykres funkcji  $g(x) = f(x-2)$  oraz oblicz  $g(-1) - g(5)$ .

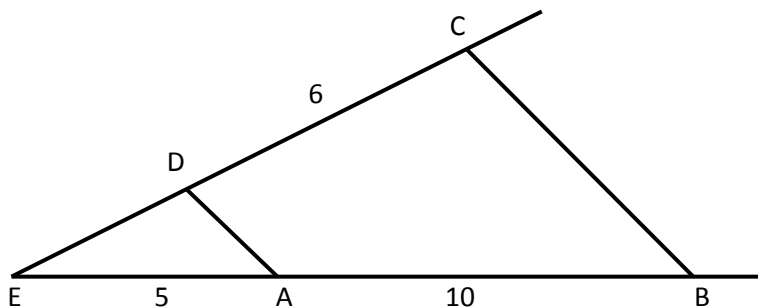
**Zad.5(2p.)** Wyznacz wszystkie wartości  $m$ , dla których funkcja liniowa określona jest wzorem  $f(x) = (2 - \sqrt{5}m)x - 3$  jest malejąca.

**Zad.6 (2p.)** Napisz równanie prostej prostopadłej do prostej  $-3x + y + 4 = 0$  i przechodzącej przez punkt  $A(-6, 1)$ .

**zad.7 (2p.)** Punkt  $D$  leży na boku  $BC$  trójkąta równoramiennego  $ABC$ , w którym  $|AC| = |BC|$ . Odcinek  $AD$  dzieli trójkąt  $ABC$  na dwa trójkąty równoramienne w taki sposób, że  $|AD| = |CD|$  oraz  $|AB| = |BD|$ . Udowodnij, że  $|\angle ADC| = 5 \cdot |\angle ACD|$  (informator o egzaminie maturalnym od roku 2010, zad 107 str. 92).

**Zad.8(2p.)** W czworokącie  $ABCD$  miary kątów  $ADC$  oraz  $ABC$  są równe. Miara kąta  $DAB$  jest o  $10^\circ$  mniejsza niż miara kąta  $BCD$  oraz o  $45^\circ$  większa niż miara kąta  $ABC$ . Oblicz miary kątów tego czworokąta.

**zad.9 (2p.)** Odcinki  $AD$  i  $BC$  są prostopadłe do prostej  $EC$ . Długości odcinków  $EA$ ,  $AB$ ,  $CD$  są podane na rysunku. Oblicz obwód trójkąta  $EAD$ .

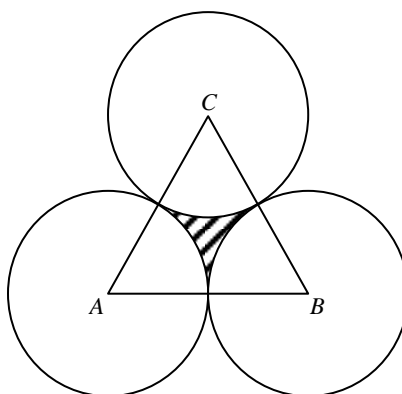


**zad.10 (2p.)** Rozwiąż układ równań 
$$\begin{cases} 2x - y = x + 4 \\ y - (-x - 1) = -1 \end{cases}.$$

**Zad.11 (4p.)** Wczoraj w klasie Ia nieobecnych było 10% uczniów. Dzisiaj nieobecnych jest dodatkowo jeszcze dwóch uczniów, a obecnych jest pięć razy więcej od nieobecnych. Wyznacz liczbę uczniów w klasie Ia.

**Zad12 (6p.)**

- Dwa boki trójkąta mają długości 1 i 3. Długość trzeciego boku jest liczbą całkowitą. Oblicz obwód tego trójkąta.
- Boki trójkąta prostokątnego mają długości 3cm, 4cm i 5cm. Oblicz długość wysokości tego trójkąta opuszczonej na przeciwprostokątną.
- Środkami trzech okręgów są wierzchołki trójkąta równobocznego  $ABC$  o boku długości 10 cm. Każde dwa z nich są styczne zewnętrznie. Oblicz pole zakreskowanej figury (zobacz rysunek).



**Zad.13 (4p.)** Punkty  $A(-4, -3)$ ,  $B(2, -1)$  oraz  $C(6, 1)$  są wierzchołkami równoległoboku  $ABCD$ . Punkt  $S$  jest punktem przecięcia się przekątnych tego równoległoboku. Wyznacz współrzędne punktu  $S$ . Oblicz obwód równoległoboku  $ABCD$  oraz napisz równanie prostej  $DC$ .

**SCHEMATY OCENIANIA ZADAŃ**  
**KATEGORII P1**

**ZAD.1**

Uczeń otrzymuje .....1 pkt  
gdy w obliczeniach popełni co najwyżej dwa błędy

Uczeń otrzymuje .....2 pkt  
gdy poprawnie wykona działania

**ZAD.2a)**

Uczeń otrzymuje .....1 pkt  
gdy poprawnie wykona działania w pkt a)

**ZAD.2b)**

Uczeń otrzymuje .....1 pkt  
gdy poprawnie wykona działania w pkt b)

**ZAD.3**

Uczeń otrzymuje .....1 pkt  
gdy poprawnie zaznaczy na osi Ox punkt o współrzędnej - 4 lub zapisze  $x + 4 \geq 2$  lub  $x + 4 \leq -4$

lub poprawnie zastosuje definicję wartości bezwzględnej lub rozpocznie rozwiązanie inną poprawną metodą.

Uczeń otrzymuje .....2 pkt  
gdy poprawnie rozwiąże nierówność  $|x + 4| \geq 2$

**ZAD.4**

Uczeń otrzymuje .....1 pkt  
gdy naszkicuje wykres funkcji g

Uczeń otrzymuje .....2 pkt  
gdy poprawnie wyznaczy wartość  $g(-1) - g(5)$ .

**ZAD.5**

Uczeń otrzymuje .....1 pkt  
gdy zapisze warunek  $2 - \sqrt{5}m < 0$

Uczeń otrzymuje .....2 pkt  
gdy wyznaczy wartości parametru m.

**ZAD.6**

Uczeń otrzymuje .....1 pkt  
gdy wyznaczy współczynnik kierunkowy szukanej prostej.

Uczeń otrzymuje .....2 pkt  
gdy wyznaczy równanie szukanej prostej.

**ZAD.7**

Uczeń otrzymuje .....1 pkt  
gdy wyznaczy kąty w trójkącie ADC lub w trójkącie ABD

Uczeń otrzymuje .....2 pkt  
gdy udowodni, że  $|\angle ADC| = 5 \cdot |\angle ACD|$

**ZAD.8**

Uczeń otrzymuje .....1 pkt  
gdy zapisze miary kątów w zależności od jednej niewiadomej

Uczeń otrzymuje .....2 pkt  
gdy wyznaczy miary kątów czworokąta.

**ZAD.9**

Uczeń otrzymuje .....	1 pkt
gdy wyznaczy długość odcinka ED	
Uczeń otrzymuje .....	2 pkt
gdy obliczy obwód trójkąta EDC.	

**ZAD.10**

Uczeń otrzymuje .....	1 pkt
gdy wyznaczy rozwiązanie układu, ale popełni błąd rachunkowy	
Uczeń otrzymuje .....	2 pkt
gdy wyznaczy poprawnie rozwiązanie układu	

**ZAD.11**

Uczeń otrzymuje .....	1 pkt
gdy wprowadzi niewiadomą i zapisze liczbę uczniów nieobecnych „dzisiaj”	
Uczeń otrzymuje .....	2 pkt
gdy zapisze liczbę uczniów nieobecnych oraz obecnych „dzisiaj”	
Uczeń otrzymuje .....	3 pkt
gdy zapisze odpowiednie równanie	
Uczeń otrzymuje .....	4 pkt
gdy wyznaczy liczbę uczniów w klasie Ia.	

**Zad.12 a**

Uczeń otrzymuje .....	1 pkt
gdy zapisze nierówność trójkąta	
Uczeń otrzymuje .....	2 pkt
gdy obliczy obwód trójkąta.	

**Zad.12 b)**

Uczeń otrzymuje .....	1 pkt
gdy obliczy długość wysokości trójkąta prostokątnego opuszczonej na przeciwprostokątną.	

**Zad.12 c)**

Uczeń otrzymuje .....	1 pkt
gdy obliczy pole trójkąta równobocznego ABC	
Uczeń otrzymuje .....	2 pkt
gdy wyznaczy pole odpowiedniego wycinka koła	
Uczeń otrzymuje .....	3 pkt
gdy obliczy pole zakreskowanej figury.	

**ZAD.13**

Uczeń otrzymuje .....	1 pkt
gdy obliczy współrzędne punktu S	
Uczeń otrzymuje .....	2 pkt
gdy obliczy obwód równoległoboku	
Uczeń otrzymuje .....	3 pkt
gdy wyznaczy współczynnik kierunkowy prostej DC	
Uczeń otrzymuje .....	4 pkt
gdy wyznaczy równanie prostej DC.	