

Zestaw 8 PP

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Zadanie 1.

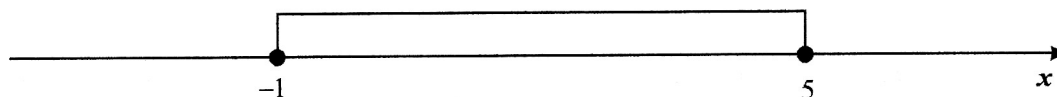
Liczba  $|5-7|-|-3+4|$  jest równa:

- A. -3                      B. -5                      C. 1                      D. 3.

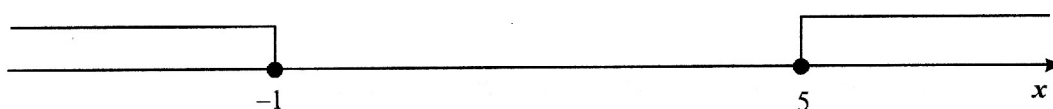
Zadanie 2.

Wskaż rysunek, na którym jest przedstawiony zbiór rozwiązań nierówności  $(x-2)^2 \geq 9$ .

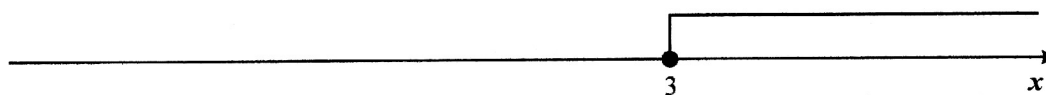
A.



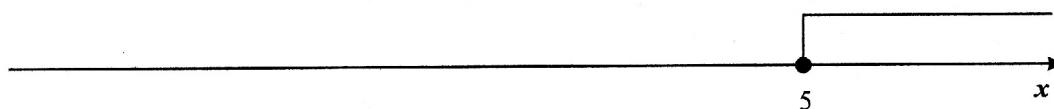
B.



C.



D.



Zadanie 3.

Samochód kosztował 30000 zł. Jego cenę obniżono o 10%, a następnie cenę po tej obniżce ponownie obniżono o 10%. Po tych obniżkach samochód kosztował:

- A. 24400 zł                      B. 24700 zł                      C. 24000 zł                      D. 24300 zł.

Zadanie 4.

Dana jest liczba  $x = 63^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4$ . Wtedy:

- A.  $x = 7^2$                       B.  $x = 7^{-2}$                       C.  $x = 3^8 \cdot 7^2$                       D.  $x = 3 \cdot 7$ .

Zadanie 5.

Kwadrat liczby  $x = 5 + 2\sqrt{3}$  jest równy:

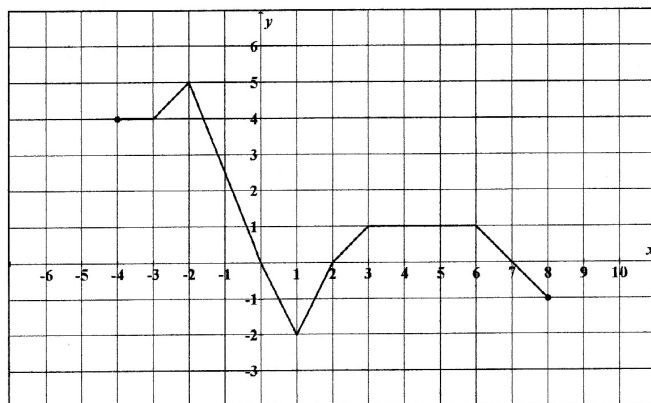
- A. 37                      B.  $25 + 4\sqrt{3}$                       C.  $37 + 20\sqrt{3}$                       D. 147.

Zadanie 6.

Liczba  $\log_5 5 - \log_5 125$  jest równa:

- A. -2                      B. -1                      C.  $\frac{1}{25}$                       D. 4.

W zadaniach 7,8. i 9. wykorzystaj przedstawiony poniżej wykres funkcji  $f$ .



Zadanie 7.

Zbiorem wartości funkcji  $f$  jest:

- A.  $\langle -2; 5 \rangle$       B.  $\langle -4; 8 \rangle$       C.  $\langle -1; 4 \rangle$       D.  $\langle 5; 8 \rangle$ .

Zadanie 8.

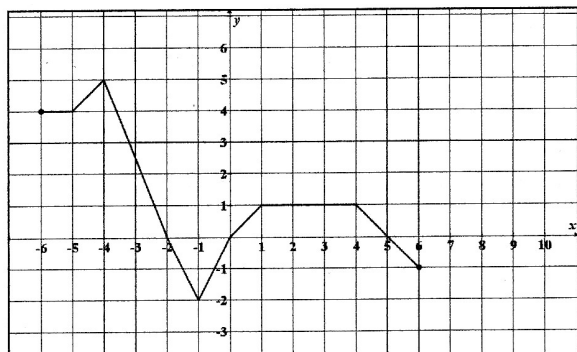
Korzystając z wykresu funkcji  $f$ , wskaż nierówność prawdziwą.

- A.  $f(-1) < f(1)$       B.  $f(1) < f(3)$       C.  $f(-1) < f(3)$       D.  $f(3) < f(0)$ .

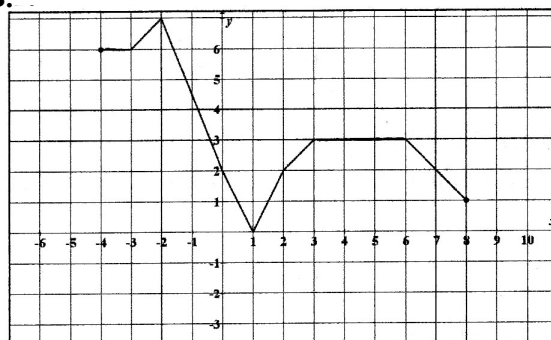
Zadanie 9.

Wykres funkcji  $g$  określonej wzorem  $g(x) = f(x) + 2$  jest przedstawiony na rysunku:

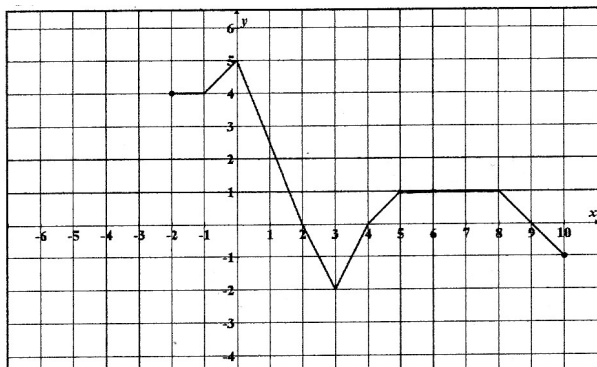
A.



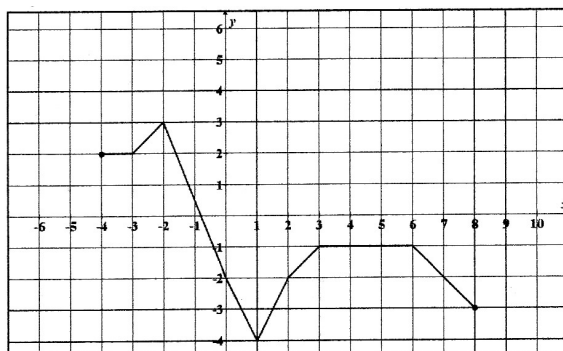
B.



C.



D.



Zadanie 10.

Liczby  $x_1$  i  $x_2$  są pierwiastkami równania  $x^2 + 10x - 24 = 0$  i  $x_1 < x_2$ . Oblicz  $2x_1 + x_2$ .

- A. -22      B. -17      C. 8      D. 13.

Zadanie 11.

Liczba 2 jest rozwiązaniem równania  $x^3 + ax^2 + 6x - 4 = 0$ . Współczynnik  $a$  jest równy:

- A. 2                      B. -2                      C. 4                      D. -4.

Zadanie 12.

Wskaz  $m$ , dla którego funkcja liniowa określona wzorem  $f(x) = (m-1)x + 3$  jest stała.

- A.  $m = 1$                       B.  $m = 2$                       C.  $m = 3$                       D.  $m = -1$ .

Zadanie 13.

Zbiorem rozwiązań nierówności  $(x-2)(x+3) \geq 0$  jest:

- A.  $\langle -2; 3 \rangle$                       B.  $\langle -3; 2 \rangle$   
C.  $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$                       D.  $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$ .

Zadanie 14.

W ciąg geometrycznym  $(a_n)$  dane są:  $a_1 = 2$  i  $a_2 = 12$ . Wtedy:

- A.  $a_4 = 26$                       B.  $a_4 = 432$                       C.  $a_4 = 32$                       D.  $a_4 = 2592$ .

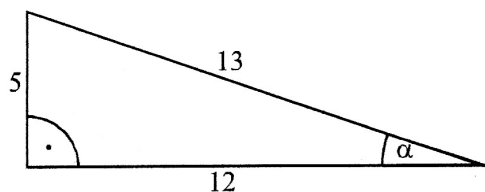
Zadanie 15.

W ciągu arytmetycznym  $a_1 = 3$  oraz  $a_{20} = 7$ . Wtedy suma  $S_{20} = a_1 + a_2 + \dots + a_{19} + a_{20}$  jest równa:

- A. 95                      B. 200                      C. 230                      D. 100.

Zadanie 16.

Na rysunku zaznaczono długości boków i kąt  $\alpha$  trójkąta prostokątnego (zobacz rysunek). Wtedy:



- A.  $\cos \alpha = \frac{5}{13}$                       B.  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{13}{12}$                       C.  $\cos \alpha = \frac{12}{13}$                       D.  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{12}{5}$ .

Zadanie 17.

Ogród ma kształt prostokąta o bokach długości 20 m i 40 m. Na dwóch końcach przekątnej tego prostokąta wbito słupki. Odległość między tymi słupkami jest:

- A. równa 40 m                      B. większa niż 50 m  
C. większa niż 40 m i mniejsza niż 45 m                      D. większa niż 45 m i mniejsza niż 50 m.

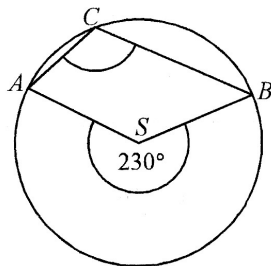
Zadanie 18.

Pionowy słupek o wysokości 90 cm rzuca cień o długości 60 cm. W tej samej chwili stojąca obok wieża rzuca cień o długości 12 m. Jaka jest wysokość wieży?

- A. 18 m                      B. 8 m                      C. 9 m                      D. 16 m.

Zadanie 19.

Punkty  $A$ ,  $B$  i  $C$  leżą na okręgu o środku  $S$  (zobacz rysunek). Miara zaznaczonego kąta wpisanego  $ACB$  jest równa:



- A.  $65^\circ$                       B.  $100^\circ$                       C.  $115^\circ$                       D.  $130^\circ$ .

Zadanie 20.

Proste o równaniach  $y = 2x + 3$  oraz  $y = -\frac{1}{3}x + 2$

- A. są równoległe i różne                      B. są prostopadłe  
C. przecinają się pod kątem innym niż prosty    D. pokrywają się.

Zadanie 21.

Wskaż równanie prostej, która jest osią symetrii paraboli o równaniu  $y = x^2 - 4x + 2010$ .

- A.  $x = 4$                       B.  $x = -4$                       C.  $x = 2$                       D.  $x = -2$ .

Zadanie 22.

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\cos \alpha = \frac{3}{7}$ . Wtedy:

- A.  $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{10}}{7}$                       B.  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{10}}{7}$                       C.  $\sin \alpha = \frac{4}{7}$                       D.  $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ .

Zadanie 23.

W karcie dań jest 5 zup i 4 drugie dania. Na ile sposobów można zamówić obiad składający się z jednej zupy i jednego drugiego dania?

- A. 25                      B. 20                      C. 16                      D. 9.

Zadanie 24.

W czterech rzutach sześcienną kostką do gry otrzymano następujące liczby oczek: 6, 3, 1, 4. Mediana tych danych jest równa:

- A. 2                      B. 2,5                      C. 5                      D. 3,5.

**ZADANIA OTWARTE**

Zadanie 25.

Rozwiąż nierówność  $x^2 + 11x + 30 \leq 0$ .

Zadanie 26.

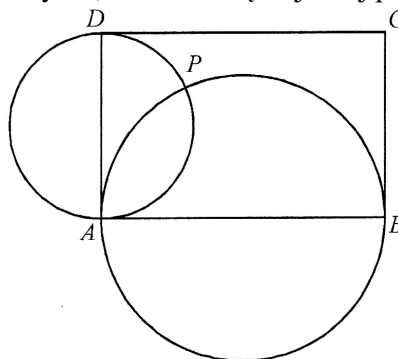
Rozwiąż równanie  $\frac{(x^2 - 5)(x + 2)}{x - 5} = 0$ .

Zadanie 27.

Przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego jest dłuższa od jednej przyprostokątnej o 1 cm i od drugiej przyprostokątnej o 32 cm. Oblicz długości boków tego trójkąta.

Zadanie 28.

Dany jest prostokąt  $ABCD$ . Okręgi średnicach  $AB$  i  $AD$  przecinają się w punktach  $A$  i  $P$  (zobacz rysunek). Wykaż, że punkty  $B$ ,  $P$  i  $D$  leżą na jednej prostej.



Zadanie 29.

Uzasadnij, że jeśli  $(a^2 + b^2)(c^2 + d^2) = (ac + bd)^2$ , to  $ad = bc$ .

Zadanie 30.

Oblicz, ile jest liczb naturalnych czterocyfrowych, w których zapisie pierwsza cyfra jest parzysta, a pozostałe nieparzyste.

Zadanie 31.

Ciąg  $(1, x, y-1)$  jest arytmetyczny, natomiast ciąg  $(x, y, 12)$  jest geometryczny. Oblicz  $x$  oraz  $y$  i podaj ten ciąg geometryczny.

Zadanie 32.

Punkty  $A = (1, 5)$ ,  $B = (14, 31)$ ,  $C = (4, 31)$  są wierzchołkami trójkąta. Prosta zawierająca wysokość tego trójkąta poprowadzona z wierzchołka  $C$  przecina prostą  $AB$  w punkcie  $D$ . Oblicz długość odcinka  $BD$ .