

Zadania zamknięte**Zadanie 1** (2 pkt)

Prosta prostopadła do  $y = 2x + 1$  przechodząca przez punkt  $(2, 1)$  ma równanie:

- A.  $y = \frac{1}{2}x - 1$       B.  $y = -\frac{1}{2}x + 1$ ,      C.  $y = \frac{1}{2}x + 2$       D.  $y = -\frac{1}{2}x + 2$

**Zadanie 2** (2 pkt)

Proste o równaniach  $y = m^2x - 1$  oraz  $y = (2m + 3)x + 1$  są równoległe, gdy:

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

**Zadanie 3** (2 pkt)

Dla każdej nieujemnej liczby całkowitej  $n$  określamy  $a_n = \frac{2n - 6}{n + 3}$ .

Wówczas liczba niedodatnich wyrazów tego ciągu jest równa

- A. 6      B. 5      C. 4      D. 3

**Zadanie 4** (2 pkt)

Suma piątego i dziewiątego wyrazu pewnego ciągu arytmetycznego jest równa 34.

Wówczas siódmy wyraz tego ciągu jest równy

- A. 16      B. 17      C. 18      D. 20

**Zadanie 5** (4 pkt)

Prosta  $k$  jest styczna w punkcie  $A$  do okręgu o środku  $O$ . Prosta  $l$ , przechodząca przez punkt  $O$ , przecina prostą  $k$  w punkcie  $C$  pod kątem  $20^\circ$ . Niech  $B$  oznacza punkt przecięcia prostej  $l$  z okręgiem. Wówczas miara kąta  $BAC$  jest równa:

- A.  $25^\circ$       B.  $30^\circ$ ,      C.  $35^\circ$       D.  $40^\circ$

**Zadanie 6** (4 pkt)

W trójkącie  $ABC$  przeciwprostokątna  $AB$  ma długość 10, a sinus kąta przy wierzchołku  $A$  jest równy  $\frac{3}{5}$ . Wówczas pole prostokąta jest równe:

- A. 20      B.  $\frac{50}{3}$       C. 24      D.  $\frac{48}{5}$

**Zadanie 7** (4 pkt)

Pole pewnego trójkąta równobocznego jest równe  $\frac{4\sqrt{3}}{25}$ . Wówczas pole kwadratu o boku równym bokowi tego trójkąta wynosi:

- A.  $\frac{3}{4}$                       B.  $\frac{16}{25}$                       C.  $\frac{3\sqrt{2}}{5}$                       D.  $\frac{8}{25}$

**Zadanie 8** (4 pkt)

Liczba  $\frac{2 \log \sqrt{10} - \log \sqrt[3]{10}}{\log \sqrt{1000} - \log \sqrt{10}}$  jest równa:

- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{2}{3}$ ,                      C. 1                      D. 2

**Zadanie 9** (4 pkt)

Liczba  $\frac{(\sqrt{2} + 1)^2 - 4 \sin 45^\circ}{5 \operatorname{tg}^2 30^\circ - 0, (6)}$  jest równa:

- A.  $\frac{2}{3}$                       B.  $\frac{3}{2}$ ,                      C.  $2\sqrt{2}$                       D. 3

**Zadanie 10** (4 pkt)

Zbiorem rozwiązań nierówności  $2x^2 - x > 3$  jest:

- A.  $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$                       B.  $(-\infty, -1) \cup \left(\frac{3}{2}, \infty\right)$ ,                      C.  $(-1, \infty)$                       D.  $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$

**Zadanie 11** (4 pkt)

Losujemy dwa spośród wierzchołków ośmiościanu foremnego. Prawdopodobieństwo, że odcinek łączący te wierzchołki nie będzie krawędzią tego ośmiościanu, jest równe:

- A.  $\frac{1}{5}$                       B.  $\frac{1}{4}$ ,                      C.  $\frac{1}{3}$ ,                      D.  $\frac{2}{5}$ ,

**Zadanie 12** (4 pkt)

Pole pięciokąta  $ABCD S$  (patrz rysunek) jest równe  $15\sqrt{3}$ . Środek  $S$  okręgu leży na odcinku łączącym wierzchołki  $B$  i  $D$ . Wówczas promień tego okręgu jest równy:

- A.  $2\sqrt{3}$                       B.  $2\sqrt{5}$ ,                      C.  $3\sqrt{3}$                       D. 5

