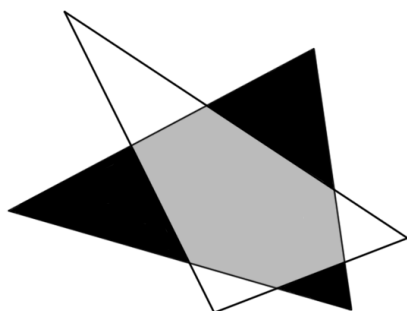




Człowiek – najlepsza inwestycja.

IV TEST MATEMATYCZNY - wersja 1
„Koła, trójkąty, kwadraty – maturalne dylematy”

1. (1 PKT.) Jak zmieni się pole prostokąta, jeżeli długość jednego boku zwiększy się cztery razy, a długość drugiego zmniejszy się dwa razy?
A. Zwiększy się dwa razy
B. Zwiększy się cztery razy
C. Zmniejszy się dwa razy
D. Nie zmieni się
2. (2 PKT.) Przekątne AC i BD trapezu $ABCD$ przecinają się w punkcie O , przy czym $CD : AB = 3 : 5$. Pole trójkąta AOB jest równe 25. Wówczas pole trójkąta AOD wynosi
A. 15
B. $\frac{125}{3}$
C. 9
D. 23
3. (2 pkt.) Ile rozwiązań ma następujące zadanie: „Długości boków równoległoboku są równe 15 cm i 6 cm, a jedna z jego wysokości – 18 cm. Ile wynosi długość drugiej wysokości tego równoległoboku?”
A. nie ma rozwiązań B. jedno C. trzy D. dwa
4. (1 pkt.) Dwa trójkąty o równych polach są położone, jak na rysunku.



Suma pól czarnych trójkątów jest równa S_1 , a suma pól białych trójkątów jest równa S_2 . Porównaj S_1 i S_2 .

- A. $S_1 = S_2$ B. $S_1 < S_2$ C. $S_1 > S_2$ D. nie można porównać S_1 i S_2



Człowiek – najlepsza inwestycja.

5. (1 PKT) W równoległoboku $ABCD$ wysokość h_a jest opuszczona na bok a , natomiast h_b jest wysokością opuszczoną na bok b . Porównaj długości wysokości h_a i h_b , jeżeli $a < b$.
- $h_a > h_b$
 - $h_a = h_b$
 - $h_a < h_b$
 - nie można porównać h_a i h_b
6. (2 PKT.) W czworokącie $ABCD$ boki AB i CD są równoległe. Z wierzchołka C na bok AB opuszczono wysokość CF , której długość wynosi 12 cm. Ponadto $FB = 5\text{cm}$, $AD = 15\text{cm}$. Wówczas czworokąt $ABCD$ jest
- trapezem różnym od równoramiennego
 - trapezem prostokątnym
 - trapezem równoramiennym
 - równoległobokiem
7. (1 PKT.) W rombie $ABCD$ długość przekątnej BD jest równa długości boku rombu. Jakim trójkątem jest trójkąt ABD ?
- równoboczny
 - równoramienny
 - różnoboczny
 - nie można określić
8. (2 PKT) W trapezie $ABCD$ ($AB \parallel CD$) $\overrightarrow{AB} = \vec{c}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{a}$, $\overrightarrow{DB} = \vec{b}$. Punkty M i N są środkami przekątnych odpowiednio AC i BD . Wyrazić wektor \overrightarrow{MN} przy pomocy wektorów \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} .
- $\vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$
 - $\vec{c} + \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$
 - $\vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$
 - $\vec{c} + \frac{1}{2}\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$
9. (2 PKT) W trójkącie ABC dwusieczna BD jest wysokością trójkąta. Obwód trójkąta ABD wynosi 14 cm, a $BD = 3\text{cm}$. Wówczas obwód trójkąta ABC jest równy
- 22 cm
 - 11 cm
 - 34 cm



Człowiek – najlepsza inwestycja.

D. 17 cm

10. (2 PKT) Figura $F = \{(x, y) : x, y \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 1 \mid |y| \leq 1\}$ jest

- A. kwadratem
- B. prostokątem, który nie jest kwadratem
- C. trapezem, który nie jest równoległobokiem
- D. równoległobokiem, który nie jest rombem

11. (1 PKT) Proste $y = 2\sqrt{2}x - 2$, $y = -\frac{1}{4}\sqrt{2}x + 3$

- A. są prostopadłe
- B. są równoległe
- C. przecinają się pod kątem 45°
- D. pokrywają się

12. (2 PKT) Punkt $A(\log 0,1; 2011^{\log_{2012} 1})$ leży na prostej

- A. $2x - y + 3 = 0$
- B. $y = -2x + 3$
- C. $y = 2x - 3$
- D. $-2x + y = -3$

13. (1 PKT.) Dane są punkty $A(0, 3), B(0, -1), C(-2, 2)$. Pole trójkąta ABC jest równe

- A. 8
- B. 4
- C. $\frac{1}{2}$
- D. 1

14. (2 PKT) Które z punktów $A(-2, 12), B(0, 5), C(2, -1), D\left(-\frac{1}{3}, 6\right)$ leżą na jednej prostej?

- A. B, C, D
- B. A, B, C
- C. A, C, D
- D. A, B, D

15. (2 PKT) Kąt ostry rombu ma miarę 45° , a średnica okręgu wpisanego w romb równa się $2r$. Pole rombu jest równe

- A. $4r^2\sqrt{2}$
- B. $8r^2$



Człowiek – najlepsza inwestycja.

- C. $2r^2\sqrt{2}$
D. $4r^2$

16. (2 PKT) Przekątna prostokąta ma długość d . Kąt między przekątnymi prostokąta ma miarę 30° . Pole prostokąta wynosi

- A. $\frac{1}{4}d^2$
B. $\frac{1}{2}d^2$
C. $\frac{\sqrt{3}}{4}d^2$
D. $\frac{\sqrt{3}}{2}d^2$

17. (1 PKT) Dla trójkąta równobocznego nie jest prawdą, że:

- A. pole obliczamy ze wzoru $P = \frac{a\sqrt{3}}{4}$
B. wszystkie kąty trójkąta są równe
C. wszystkie wysokości trójkąta są równe
D. wysokość obliczamy ze wzoru $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

18. (2 PKT) Długości przyprostokątnych trójkąta prostokątnego są równe $\sqrt{5}$ i $2\sqrt{5}$. Wysokość trójkąta poprowadzona z wierzchołka kąta prostego

- A. ma długość 2
B. dzieli go na dwa trójkąty przystające
C. dzieli przeciwprostokątną na odcinki o długościach 1 i 5
E. ma długość 5

19. (1 PKT.) Niech α będzie taką liczbą rzeczywistą, że $\sin \alpha = 0$. Wynika stąd, że

- A. $\operatorname{tg} \alpha = 0$
B. $\cos \alpha = 1$
C. $\cos \alpha = 0$
D. $\operatorname{ctg} \alpha = 0$

20. (1 PKT) Liczba

- A. $\sin 100^\circ$ jest dodatnia



Człowiek – najlepsza inwestycja.

- B. $\cos \frac{3}{4}\pi$ jest dodatnia
- C. $\operatorname{tg} \frac{\pi}{2}$ jest nieujemna
- D. $\operatorname{ctg} 179^\circ$ jest dodatnia