

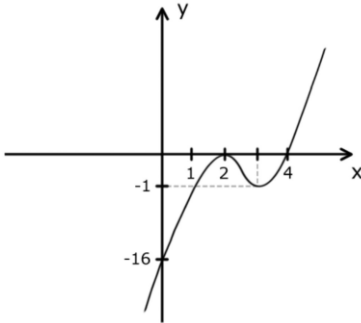
Człowiek – najlepsza inwestycja.

II TEST MATEMATYCZNY – wersja 2
„Aktywny matematyk”

- (1 PKT) Trójmian kwadratowy $y = (3 - m)x^2 - (6 - m)x + m - 4$ dla $m = 5$ przyjmuje wartości dodatnie dla:
 - $x \in (-\infty; -1) \cup (\frac{1}{2}; +\infty)$,
 - $x \in (-1; \frac{1}{2})$,
 - $x \in (-\frac{1}{2}; 1)$,
 - żadnego $x \in R$.
- (2 PKT.) Funkcja $y = x^2 + 4x - 3$ osiąga w przedziale $\langle 1; 3 \rangle$
 - najmniejszą wartość równą -7,
 - największą wartość równą -7,
 - największą wartość równą 2,
 - najmniejszą wartość równą 2.
- (2 PKT.) Suma pierwiastków równania $(1 - \sqrt{2010})x^2 - (-1 + \sqrt{2010})x + \sqrt{2010} = 0$ jest równa:
 - 1
 - $\frac{\sqrt{2010}}{1 - \sqrt{2010}}$,
 - 1
 - $\frac{\sqrt{2010}}{\sqrt{2010} - 1}$.
- (2 PKT.) Trójmian kwadratowy $y = -x^2 + px - q$ ma dwa ujemne miejsca zerowe. Wówczas:
 - $p > 0$ i $q > 0$,
 - $p < 0$ i $q > 0$,
 - $p \neq 0$ i $q \neq 0$.
 - $p > 0$ i $q < 0$,
- (2 PKT.) Ułamek $\frac{1}{-2x^2 + x + 1}$ osiąga najmniejszą wartość, gdy:



Człowiek – najlepsza inwestycja.

- A. $-2x^2 + x + 1 < 0$,
B. x przyjmuje najmniejszą wartość,
C. x jest współrzędną wierzchołka paraboli będącej wykresem funkcji $y = -2x^2 + x + 1$,
D. nie istnieje najmniejsza wartość tego ułamka.
6. (2 PKT.) Dane są wielomiany:
 $W(x) = x(x^2 - 3x + 2) + x^3(x^2 - 1)$,
 $P(x) = 2(x - 1) - (x + 1)(x^2 - 9)$,
 $Q(x) = 5(x^2 + 5x - 6) - x^2(x + 1)$.
Który z podanych wielomianów jest podzielny przez $(x + 1)$?
A. $W(x)$,
B. $P(x)$,
C. $Q(x)$,
D. Żaden z podanych wielomianów.
7. (2 PKT.) Najmniejszą liczbą całkowitą spełniającą nierówność $(-x^2 + 2x + 3)(x^2 + 9) < 0$ jest liczba:
A. -1,
B. 3,
C. 0,
D. Nie ma takiej liczby.
8. (2 PKT.) Na rysunku przedstawiono wykres pewnej funkcji.
- 
- Jej wzór ma postać:
A. $y = (x + 2)^2(x + 4)$,
B. $y = (x - 2)(x - 4)$,
C. $y = (x - 2)^2(x - 4)$,
D. $y = (x - 4)^2(x - 2)$.
9. (2 PKT.) Liczba $\sqrt{25 + 4\sqrt{21}} - \sqrt{21}$ jest równa



Człowiek – najlepsza inwestycja.

- A. -2
- B. 7,
- C. 2,
- D. $5 + \sqrt{21}$.

10. (2 PKT.) Które z wyrażeń a) $\frac{(\sqrt{5}+2)^2}{\sqrt{5}}$, b) $4 + \frac{9}{5}\sqrt{5}$, c) $\frac{1}{\sqrt{5}-2}\left(1 + \frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ ma największą

wartość?

- A. Wyrażenie a),
- B. Wyrażenie b),
- C. Wyrażenie c),
- D. Wszystkie są równe.

11. (1 PKT) Liczba przeciwna do $\frac{6}{3-\sqrt{3}}$ jest równa:

- A. $3 - \sqrt{3}$,
- B. $-3 + \sqrt{3}$,
- C. $-3 - \sqrt{3}$,
- D. $\frac{3 - \sqrt{3}}{6}$.

12. (1 PKT.) Które z równań należy dobrać do układu $\begin{cases} 4x - 5y = 5 \\ \dots\dots\dots \end{cases}$, aby otrzymać układ

równań sprzecznych?

- A. $-4x + 5y = -5$,
- B. $4x + 5y = -5$,
- C. $y = \frac{4}{5}x + 1$,
- D. $y = -\frac{4}{5}x - 1$.

13. (2 PKT.) Które z następujących zdań:

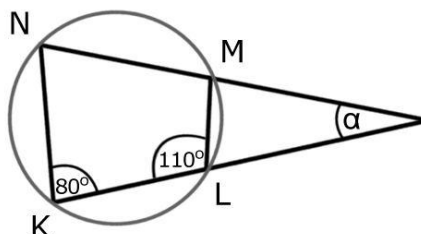
- I. Na dowolnym równoległoboku można opisać okrąg.
 - II. W dowolny równoległobok można wpisać okrąg.
 - III. Środek okręgu opisanego na równoległoboku jest punktem przecięcia się przekątnych tego równoległoboku.
 - IV. Środek okręgu wpisanego w równoległobok jest punktem przecięcia się przekątnych tego równoległoboku
- są fałszywe?
- A. Wszystkie,



Człowiek – najlepsza inwestycja.

- B. I, II i III,
- C. II, III i IV,
- D. I, II i IV.

14. (2 PKT.) Czworokąt $KLMN$ jest wpisany w okrąg (patrz rysunek).



Miara kąta α jest równa:

- A. 30° ,
- B. 60° ,
- C. 90° ,
- D. 35° .

15. Współczynniki w rozwinięciu $(a+b)^{10}$ wynoszą: 1, 10, 45, 120, 210, 252, 210, 120, 45, 10, 1, natomiast w rozwinięciu $(a+b)^{11}$:

- A. 11, 55, 165, 330, 462, 330, 165, 55, 11
- B. 11, 55, 165, 330, 462, 462, 330, 165, 55, 11
- C. 1, 11, 55, 165, 330, 462, 462, 330, 165, 55, 11, 1
- D. 1, 11, 55, 165, 330, 462, 330, 165, 55, 11, 1

16. Wskaż twierdzenie nieprawdziwe

- I. Kąt wpisany w okrąg, oparty na średnicy okręgu jest kątem prostym.
- II. Wszystkie kąty wpisane w okrąg, oparte na tym samym łuku są równe.
- III. Suma kątów wpisanych w okrąg opartych na uzupełniających się łukach, jest równa π .
- IV. Kąt środkowy jest równy połowie kąta wpisanego opartego na tym samym łuku.

17. Wykresy funkcji symetrycznych względem osi OY do funkcji $y = -2x + 1$ oraz $y = 5x^2 + 9$ mają odpowiednio postać:

- A. $y = 2x - 1$ oraz $y = -5x^2 - 9$,
- B. $y = 2x + 1$ oraz $y = 5x^2 + 9$,
- C. $y = -2x - 1$ oraz $y = 5x^2 - 9$,
- D. $y = 2x + 1$ oraz $y = -5x^2 + 9$.

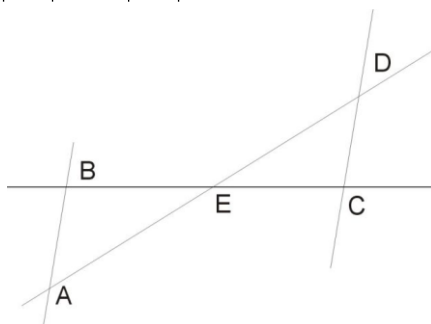


Człowiek – najlepsza inwestycja.

18. Długości boków trójkąta prostokątnego wynoszą: 2, 6, $2\sqrt{10}$. Pole koła opisanego na tym trójkącie wynosi:

- A. $2\sqrt{10}\pi$
- B. 40π
- C. 10π
- D. 4π

19. Niech $AB \parallel CD$ i $|BE| = 9$, $|EC| = 3$, $|DE| = 4$ (patrz rysunek).



Długość odcinka AE wynosi:

- A. 6,25
- B. 12
- C. 8
- D. 6,75

20. Pole trapezu równoramiennego wynosi $6\sqrt{3}$. Jedna z podstaw jest dwa razy dłuższa od drugiej, a przekątna trapezu dzieli kąt przy dłuższej podstawie na połowy. Długość dłuższej podstawy, krótszej podstawy oraz długości boków tego trapezu wynoszą odpowiednio:

- A. 8, 4, 4
- B. 16, 8, 8
- C. $6\sqrt{3}$, $3\sqrt{3}$, $3\sqrt{3}$
- D. 4, 2, 2