



Człowiek – najlepsza inwestycja.

V TEST MATEMATYCZNY – wersja 2
„Algebra opanowana – matura zdana”

1. (1 PKT) Niech $p = (-2010)^{2012}$, $q = (-2011)^{2011}$. Porównaj liczby p i q .
 - A. p jest większe niż q
 - B. p jest mniejsze niż q
 - C. $p = q$
 - D. jest zbyt mało danych by porównać te liczby
2. (1 PKT.) Niech $a = 1 + \frac{1}{64}$, $b = \frac{17}{16} - \frac{1}{128}$. Wówczas
 - A. $a < b$
 - B. $a > b$
 - C. $a = b$
 - D. nie da się porównać liczb a i b
3. (2 PKT.) W zbiorze liczb rzeczywistych określono działanie \downarrow w następujący sposób:
 $x \downarrow = x^{-x}$ dla $x \neq 0$. Liczba $(4 \downarrow) \downarrow$ jest
 - A. liczbą niewymierną
 - B. równa 4
 - C. równa 1
 - D. liczbą ujemną
4. (1 PKT.) Średnia arytmetyczna liczb a i b wynosi 2012. Niech $c = 2000$. Wówczas średnia arytmetyczna liczb a , b i c wynosi
 - A. 2008
 - B. 2006
 - C. $1337\frac{1}{3}$
 - D. 2011
5. (1 PKT.) Jeśli $ab \neq 0$, to $\frac{1-a}{ab}$ jest równe
 - A. $\frac{1}{ab} - \frac{1}{b}$
 - B. $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$
 - C. $1 - \frac{1}{b}$



Człowiek – najlepsza inwestycja.

D. $\frac{1}{b} - \frac{1}{a}$

6. (2 PKT.) Dane są funkcje $f(x) = x^{2011} - x^{-2012}$, $g(x) = \sqrt[2012]{2011x^2 + 1}$, $h(x) = \frac{1}{x^{2012} + 2011}$.

Wówczas zbiór liczb rzeczywistych jest dziedziną funkcji

A. g i h

B. f i g

C. h i f

D. wszystkich trzech funkcji

7. (1 PKT.) Wykres funkcji $y = ax - b$ przecina ujemne półosie układu współrzędnych.

Wynika stąd, że

A. $a < 0$ i $b > 0$

B. $a > 0$ i $b < 0$

C. $a > 0$ i $b > 0$

D. $a < 0$ i $b < 0$

8. (2 pkt.) Zbiorem rozwiązań nierówności $|2 - |2 - x|| \leq 2$ jest zbiór

A. $\langle -2; 6 \rangle$

B. $\langle -6; -2 \rangle$

C. \mathbb{R}

D. $\{2\}$

9. (2 pkt.) Układ równań $\begin{cases} 2x + y - 4 = 0 \\ ax - 2y - b = 0 \end{cases}$ ma nieskończenie wiele rozwiązań. Wobec tego

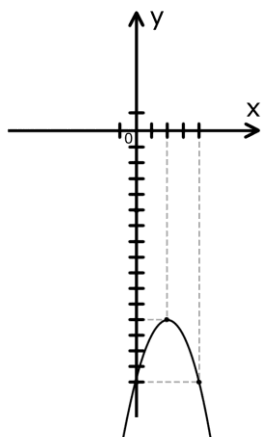
A. $a = -4$ i $b = -8$

B. $a = 4$ i $b = -8$

C. $a = -4$ i $b = 8$

D. $a = 4$ i $b = 8$

10. (1 PKT.) Poniższy rysunek przedstawia wykres pewnej funkcji kwadratowej.





Człowiek – najlepsza inwestycja.

Jest to funkcja

- A. $y = -(x-2)^2 - 12$
- B. $y = -(x+4)^2$
- C. $y = -x^2 - 4$
- D. $y = -x^2 + 4$

11. (2 PKT.) Reszta z dzielenia wielomianu $W(x) = x^3 + x^2 + ax - b$ przez dwumian $(x-2)$ wynosi 5, a przy dzieleniu przez $(x+2)$ wynosi -11. Wówczas

- A. $a = 0, b = 7$
- B. $a = -12, b = -7$
- C. $a = 12, b = 7$
- D. $a = 5, b = -11$

12. (2 PKT) Przy dzieleniu wielomianu $W(x)$ przez wielomian $P(x) = x^2 + 2x - 3$ otrzymujemy iloraz $Q(x) = x^2 - 2x + 3$ oraz resztę $R(x) = x + 9$. Wielomian $W(x)$ ma postać

- A. $x^4 - 4x^2 + 13x$
- B. $x^4 - 4x^2 - 11x + 18$
- C. $x^2 - x + 12$
- D. $x^4 - 4x^2 + 12x - 9$

13. (2 PKT.) Drugi wyraz ciągu arytmetycznego równa się 12, szósty wyraz równa się -4. Wówczas dziesiąty wyraz tego ciągu jest równy

- A. -20
- B. 44
- C. 16
- D. -26

14. (2 PKT) Który z ciągów $a_n = 2011^{2012n}$, $b_n = n^{2011}$, $c_n = 2011$ jest ciągiem geometrycznym?

- A. Tylko (a_n) i (c_n)
- B. Tylko (a_n) i (b_n)
- C. Tylko (b_n) i (c_n)
- D. Żaden

15. (1 PKT) Równanie $\frac{x^2 + 1}{x - 1} = \frac{2x}{x - 1}$

- A. nie ma rozwiązania
- B. ma jedno rozwiązanie $x = 1$



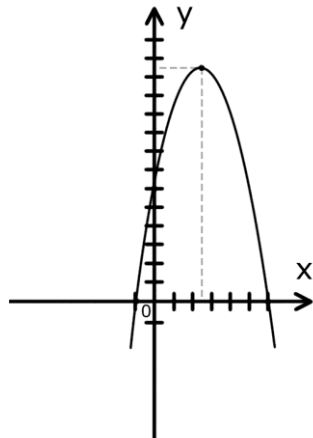
Człowiek – najlepsza inwestycja.

- C. ma dwa rozwiązania $x = -1$ lub $x = 1$
- D. ma nieskończenie wiele rozwiązań

16. (1 PKT.) Pole prostokąta wynosi 40 cm^2 . Stosunek długości sąsiednich boków jest równy 3:2. Niech x i y oznaczają długości boków prostokąta, przy czym x – jest długością dłuższego boku. Który z poniższych układów nie odpowiada warunkom zadania

- A. $\begin{cases} xy = 40 \\ 3x = 2y \end{cases}$
- B. $\begin{cases} \frac{1}{2}xy + \frac{1}{2}xy = 40 \\ \frac{x}{y} = \frac{3}{2} \end{cases}$
- C. $\begin{cases} xy = 40 \\ 2x = 3y \end{cases}$
- D. $\begin{cases} xy = 40 \\ \frac{x}{y} = \frac{3}{2} \end{cases}$

17. (1 PKT.) Na rysunku



przedstawiono wykres funkcji

- A. $y = -x^2 + 5x + 6$
- B. $y = -x^2 - 5x + 6$
- C. $y = x^2 + 5x + 6$
- D. $y = -x^2 + 5x - 6$

18. (2 PKT.) Wartość wyrażenia $2012^{\log_{2012} 4} + 1000^{\log 4}$ jest równa

- A. 68

Projekt „Aktywny uczeń, pracownik, obywatel – to ja, dzięki kompetencjom kluczowym”
Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy, ul. Garbary 2, 85-229 Bydgoszcz, z dopiskiem „Aktywny uczeń...”
tel. 52 567-07-80, www.aktynyuczen.byd.pl, aktynyuczen@byd.pl

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Człowiek – najlepsza inwestycja!



Człowiek – najlepsza inwestycja.

B. 8

C. $2011^4 + 1000^4$

D. 3012

19. (1 PKT.) W którym przypadku $a < b$?

A. $a = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2}}, b = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$

B. $a = 2^{-\frac{1}{2}}, b = 3^{-\frac{1}{3}}$

C. $a = \left(\frac{1}{2}\right)^{-5}, b = (-5)^{-2}$

D. $a = (-2)^{-4}, b = \left(-\frac{1}{3}\right)^{-5}$

20. (2 PKT.) $W = 0$ dla dowolnej wartości x , jeżeli

A. $W = x^4 + 1 - |x^4 + 1|$

B. $W = |x + 1| - |x| - 1$

C. $W = x - |x|$

D. $W = |x^5 + 1| - x^5 - 1$