

**5 z matmy.pl**

## **ZESTAW ĆWICZEŃ**

**POWTÓRKA  
DO MATURY**

**cz.2**

### Zadanie 2.1

Dla każdej dodatniej liczby  $a$  iloraz  $\frac{a^{-3} \cdot a^{1,2}}{a^{-5}}$  jest równy

A.  $a^{-6,8}$

B.  $a^{-0,8}$

C.  $a^{3,2}$

D.  $a^{9,2}$



### Zadanie 2.2

Liczba  $4\log_3 3\sqrt{3}$  jest równa

A. 6

B.  $\frac{3}{2}$

C.  $-\frac{3}{2}$

D. 3



### Zadanie 2.3

Liczba  $a$  jest dodatnia i stanowi 16% liczby  $b$ . Wynika stąd, że

A.  $b = 0,16a$

B.  $b = 0,84a$

C.  $b = 6\frac{1}{4}a$

D.  $b = \frac{4}{25}a$



### Zadanie 2.4

Liczba  $\frac{|3-19|}{4} + 4$  jest równa

A. 0

B.  $6\frac{3}{4}$

C. 16

D. 8



### Zadanie 2.5

Jedną z liczb, które spełniają nierówność  $x^3 - x^2 < 2 - x$  jest

A. 3

B. 2

C. 4

D. -1



### Zadanie 2.6

Proste o równaniach  $y = 2x - 9$  i  $3x + 4y = -14$  przecinają się w punkcie  $P$ . Stąd wynika, że

A.  $P = (1; -7)$   
 $(-2; 5)$

B.  $P = (2; -5)$

C.  $P = (-7; 1)$

D.  $P =$



### Zadanie 2.7

Dana jest funkcja liniowa  $f(x) = -0,6x + 4$ . Miejscem zerowym tej funkcji jest liczba



A.  $6\frac{2}{3}$

B.  $-4$

C.  $4$

D.  $\frac{5}{3}$

### Zadanie 2.8

Proste opisane równaniami  $y = \frac{3}{m+4}x - 1 + m$  oraz  $4x - 2y = 1$  są prostopadłe, gdy



A.  $-16$

B.  $-10$

C.  $2$

D.  $8$

### Zadanie 2.9

Równanie wymierne  $\frac{3+5x}{x+1} = 5$ , gdzie  $x \neq -1$



- A. ma dokładnie jedno rozwiązanie rzeczywiste
- B. ma dokładnie dwa rozwiązania rzeczywiste
- C. ma dokładnie trzy rozwiązania rzeczywiste
- D. nie ma rozwiązań rzeczywistych

### Zadanie 2.10

Zbiorem wartości funkcji  $f(x) = -3(x - 1)^2 + 8$  jest przedział



- A.  $\langle -3; \infty \rangle$       B.  $\langle 8; \infty \rangle$       C.  $(-\infty; 8)$       D.  $(-\infty; 1)$

### Zadanie 2.11

Maksymalny przedział, w którym funkcja  $f(x) = 2x^2 - 5$  jest rosnąca to

- A.  $\langle 0; \infty \rangle$       B.  $\langle -5; \infty \rangle$       C.  $\langle -\infty; -5 \rangle$       D.  $\langle -\infty; 0 \rangle$



### Zadanie 2.12

Równość  $(3\sqrt{2} + a)^2 = 19 - 6\sqrt{2}$  jest prawdziwa dla

- A.  $a = 1$       B.  $a = -1$       C.  $a = -2$       D.  $a = 2$



### Zadanie 2.13

Funkcja  $f$  określona jest wzorem  $f(x) = \frac{2x^6}{x^3+1}$  dla każdej liczby rzeczywistej  $x \neq -1$ . Wtedy liczba  $f(-\sqrt[3]{2})$  jest równa



A. 8

B. -16

C. -8

D.  $-\frac{8}{3}$

### Zadanie 2.14

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$ . Wówczas  $\sin \alpha$  jest równy



A.  $\sin \alpha = \frac{3}{2}$

B.  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$

C.  $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$

D.  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$



**Zadanie 2.15**

Czwarty wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 5, a różnica tego ciągu jest równa  $\left(-\frac{2}{3}\right)$ . Dziesiąty wyraz tego ciągu jest równy



- A. 1                      B.  $-1$                       C.  $-\frac{20}{3}$                       D.  $\frac{5}{3}$

**Zadanie 2.16**

Ciąg jest geometryczny  $(x + 2; 2x - 1; 4x + 3)$ . Pierwszy wyraz tego ciągu jest równy



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

**Zadanie 2.17**

W skończonym ciągu arytmetycznym  $(a_n)$  wyraz pierwszy  $a_1$  jest równy 3 oraz ostatni wyraz  $a_n$  jest równy 23. Suma wszystkich wyrazów tego ciągu jest równa 78. Wtedy liczba wyrazów tego ciągu to



A. 8

B. 6

C. 5

D. 20

**Zadanie 2.18**

Kąt wpisany i kąt środkowy opierają się na tym samym łuku i suma ich miar wynosi  $132^\circ$ . Wtedy miara tego kąta środkowego wynosi

A.  $66^\circ$ B.  $44^\circ$ C.  $88^\circ$ D.  $99^\circ$

### Zadanie 2.19

W trójkącie prostokątnym jeden z kątów ostrych ma miarę  $\alpha = 42^\circ$ , a przeciwprostokątna ma długość 10. Wtedy przyprostokątna leżąca naprzeciw kąta  $\alpha$  jest liczbą z przedziału



A.  $\left\langle \frac{9}{2}; \frac{11}{2} \right\rangle$

B.  $\left\langle \frac{11}{2}; \frac{13}{2} \right\rangle$

C.  $\left\langle \frac{13}{2}; \frac{19}{2} \right\rangle$

D.  $\left\langle \frac{19}{2}; \frac{37}{2} \right\rangle$

### Zadanie 2.20

Z odcinków o bokach długości 8,  $a + 4$ ,  $2a - 2$  można zbudować trójkąt. Wynika stąd, że



A.  $a = 1$

B.  $a = 2$

C.  $a = 15$

D.  $a = 11$

### Zadanie 2.21

Miary kątów pewnego trójkąta tworzą ciąg arytmetyczny o różnicy  $15^\circ$ .  
Wtedy miara największego kąta tego trójkąta wynosi



A.  $60^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $75^\circ$

D.  $135^\circ$

### Zadanie 2.22

Przekrój osiowy walca jest kwadratem, którego przekątna ma długość  $4\sqrt{3}$ .  
Objętość tego walca jest równa



A.  $12\pi\sqrt{6}$

B.  $16\pi$

C.  $24\pi\sqrt{6}$

D.  $12\pi\sqrt{2}$

**Zadanie 2.23**

Przekątna graniastosłupa prawidłowego czworokątnego jest dwa razy dłuższa od wysokości graniastosłupa. Wtedy kąt między przekątną graniastosłupa, a płaszczyzną jego podstawy ma miarę

A.  $45^\circ$ B.  $30^\circ$ C.  $60^\circ$ D.  $90^\circ$ **Zadanie 2.24**

Średnia arytmetyczna liczb 13, 26, 7,  $x$ , 18, 42, 5 jest równa 25. Mediana tych liczb jest równa



A. 64

B. 13

C. 25

D. 18

### Zadanie 2.25

Rzucamy cztery razy symetryczną monetą. Prawdopodobieństwo wyrzucenia dokładnie trzech orłów wynosi



A.  $\frac{3}{16}$

B.  $\frac{3}{8}$

C.  $\frac{1}{4}$

D.  $\frac{3}{4}$

### Zadanie 2.26

W układzie współrzędnych dane są punkty  $P = (2a; 1)$  i  $R = (5 - a; b)$ . Punkt  $S = (-1; 4)$  jest środkiem odcinka  $PR$ . Wynika stąd, że



A.  $a = 7$  i  $b = 7$     B.  $a = -14$  i  $b = 7$     C.  $a = -7$  i  $b = 8$

D.  $a = -7$  i  $b = 7$

Zadanie 2.27 (2 pkt)

Rozwiąż nierówność i podaj przykład dwóch liczb niewymiernych należących do zbioru rozwiązań nierówności  $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ .



Zadanie 2.28 (2 pkt)

W prostokącie ABCD punkt E jest środkiem boku AB, a punkt F dzieli bok CD w stosunku 1:2 ( $AB > BC$ ). Wykaż, że odcinek EF dzieli ten prostokąt na dwa czworokąty, których stosunek pól wynosi 5:7.



Zadanie 2.29 (2 pkt)

Pan Nowak oszacował, że na nowy samochód potrzebuje około 50000 zł. W salonie okazało się, że cena samochodu to 46800 zł. Ile wynosi błąd względny procentowy oszacowania pana Nowaka? Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.



Zadanie 2.30 (2 pkt)

Liczba  $x = -2$  jest pierwiastkiem wielomianu  $W(x) = (m - 7)x^3 + 2mx^2 + 5m - 1$ . Oblicz współczynniki wielomianu  $W$ .





Zadanie 2.31 (2 pkt)

Wyznacz dziedzinę i rozwiąż równanie  $\frac{x-3}{x+2} = \frac{x-5}{x+3}$



Zadanie 2.32 (4 pkt)

Oblicz wszystkie wartości  $x$ , dla których liczby  $(x + 15; 8; x - 15)$  w podanej kolejności tworzą ciąg geometryczny. Wyznacz wyrazy i iloraz tego ciągu.



Zadanie 2.33 (5 pkt)

Oblicz długość wysokości trójkąta ABC poprowadzonej z wierzchołka B na bok AC mając dane

$A = (-3 ; -1)$ ,  $B = (-1 ; 4)$  i  $C = (2 ; -5)$ .



Zadanie 2.34 (5 pkt)

Podstawą ostrosłupa jest trójkąt, którego dwa boki mają długość 6, a długość trzeciego wynosi 8. Wszystkie krawędzie boczne mają jednakową długość równą 9. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

