

# Matematyka 2010

## Obowiązkowa matura dla poziomu podstawowego

Tegorocznych drugoklasistów czeka obowiązkowy egzamin z matematyki. Jako pierwsi publikujemy przykładowy arkusz maturalny CKE. Sprawdźcie, czy sobie z nim poradzicie i co o nowej maturze myślą nauczycielka i maturzystka

**ZADANIA ZAMKNIĘTE**

W zadaniach od 1. do 25. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź.

**Zadanie 1. (1 pkt)**

Punkty  $A = (1, -2)$ ,  $C = (4, 2)$  są dwoma wierzchołkami trójkąta równobocznego  $ABC$ . Wysokość tego trójkąta jest równa

- A.  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$
- B.  $\frac{5\sqrt{3}}{3}$
- C.  $\frac{5\sqrt{3}}{6}$
- D.  $\frac{5\sqrt{3}}{9}$

**Zadanie 2. (1 pkt)**

Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej.



- A.  $|x+2| \leq 3$
- B.  $|x-2| \leq 3$
- C.  $|x-3| \leq 2$
- D.  $|x+3| \leq 2$

**Zadanie 3. (1 pkt)**

Drut o długości 27 m pocięto na trzy części, których stosunek długości jest równy 2:3:4.

Jaką długość ma najkrótsza z tych części?

- A. 4,5 m
- B. 6 m
- C. 6,75 m
- D. 9 m

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Ile punktów wspólnych ma prosta o równaniu  $y = -x+2$  z okręgiem o środku w początku układu współrzędnych i promieniu 2?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

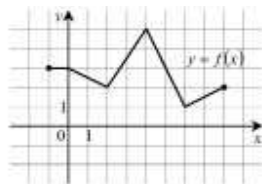
**Zadanie 5. (1 pkt)**

Liczby: 1, 3,  $x-11$ , w podanej kolejności, są pierwszym, drugim i trzecim wyrazem ciągu arytmetycznego. Liczba  $x$  jest równa

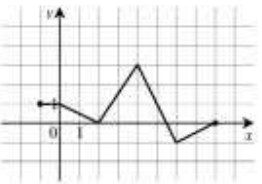
- A. 5
- B. 9
- C. 16
- D. 20

**Zadanie 6. (1 pkt)**

Na rysunku 1. jest przedstawiony wykres funkcji  $y = f(x)$ .



Rys. 1.



Rys. 2.

Funkcja przedstawiona na rysunku 2. jest określona wzorem

- A.  $y = f(x)+2$
- B.  $y = f(x)-2$
- C.  $y = f(x-2)$
- D.  $y = f(x+2)$

**Zadanie 7. (1 pkt)**

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ . Wtedy  $\sin \alpha$  jest równy

- A.  $\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{\sqrt{7}}{4}$
- C.  $\frac{7}{16}$
- D.  $\frac{\sqrt{7}}{16}$

**Zadanie 8. (1 pkt)**

Wskaż funkcję kwadratową, której zbiorem wartości jest przedział  $(-2, \infty)$ .

- A.  $y = -2x^2 + 2$
- B.  $y = -(x+1)^2 - 2$
- C.  $y = 2(x-1)^2 + 2$
- D.  $y = (x+1)^2 - 2$

**Zadanie 9. (1 pkt)**

Liczba  $\log 36$  jest równa

- A.  $2 \log 18$
- B.  $\log 40 - 2 \log 2$
- C.  $2 \log 4 - 3 \log 2$
- D.  $2 \log 6 - \log 1$

**Zadanie 10. (1 pkt)**

Ile jest wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych, w których obie cyfry są parzyste?

- A. 16
- B. 20
- C. 24
- D. 25

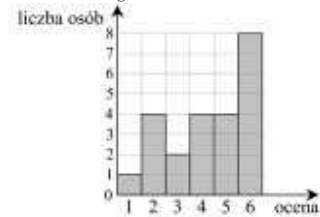
**Zadanie 11. (1 pkt)**

Powierzchnia boczna stożka po rozwinięciu jest półkolem o promieniu 12 cm. Podstawa tego stożka jest kołem o promieniu

- A. 12 cm
- B. 6 cm
- C. 3 cm
- D. 1 cm

**Zadanie 12. (1 pkt)**

Wyniki sprawdzianu z matematyki są przedstawione na diagramie



Mediana ocen uzyskanych przez uczniów jest równa

- A. 6
- B. 5
- C. 4,5
- D. 4

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Prosta  $l$  ma równanie  $y = 2x - 11$ . Wskaż równanie prostej równoległej do  $l$ .

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

**Zadanie 14. (1 pkt)**

Liczba rozwiązań równania  $\frac{x+3}{(5-x)(x+2)} = 0$  jest równa

- A. 3
- B. 2
- C. 1
- D. 0

**Zadanie 15. (1 pkt)**

Wskaż przedział, który jest zbiorem rozwiązań nierówności  $\frac{x}{4} + \frac{1}{6} < \frac{x}{3}$

- A.  $(-\infty, -2)$
- B.  $(-\infty, 2)$
- C.  $(-2, +\infty)$
- D.  $(2, +\infty)$

**Zadanie 16. (1 pkt)**

Przekątna prostopadłościanu o wymiarach  $3 \times 4 \times 5$  ma długość

- A.  $2\sqrt{5}$
- B.  $2\sqrt{3}$
- C.  $5\sqrt{2}$
- D.  $2\sqrt{15}$

**Zadanie 17. (1 pkt)**

Liczba  $x = -7$  jest miejscem zerowym funkcji liniowej  $f(x) = (3-a)x + 7$  dla

- A.  $a = -7$
- B.  $a = 2$
- C.  $a = 3$
- D.  $a = -1$

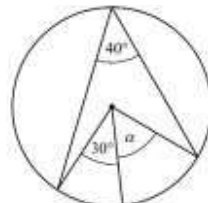
**Zadanie 18. (1 pkt)**

Zbiorem rozwiązań nierówności  $x^2 \geq 9$  jest

- A.  $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$
- B.  $(-3, 3)$
- C.  $(-3, +\infty)$
- D.  $(3, +\infty)$

**Zadanie 19. (1 pkt)**

Zaznaczony na rysunku kąt  $\alpha$  jest równy



- A. 50°
- B. 40°
- C. 30°
- D. 10°

**Zadanie 20. (1 pkt)**

Która z liczb jest rozwiązaniem równania  $2(x-1) + x = x - 3(2-3x)$ ?

- A.  $\frac{8}{11}$
- B.  $-\frac{4}{11}$
- C.  $\frac{4}{7}$
- D. -1

**Zadanie 21. (1 pkt)**

Liczba  $2^{40} \cdot 4^{20}$  jest równa

- A.  $4^{40}$
- B.  $4^{50}$
- C.  $8^{60}$
- D.  $8^{80}$

**Zadanie 22. (1 pkt)**

Wskaż liczbę, której 4% jest równe 8.

- A. 3,2
- B. 32
- C. 100
- D. 200

**Zadanie 23. (1 pkt)**

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\cos \alpha = 0,9$ . Wówczas

- A.  $\alpha < 30^\circ$
- B.  $\alpha = 30^\circ$
- C.  $\alpha = 45^\circ$
- D.  $\alpha > 45^\circ$

**Zadanie 24. (1 pkt)**

Trzeci wyraz ciągu geometrycznego jest równy 4, a czwarty wyraz tego ciągu jest równy (-2). Pierwszy wyraz tego ciągu jest równy

- A. 16
- B. -16
- C. 8
- D. -8

**Zadanie 25. (1 pkt)**

Ze zbioru liczb  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  wybieramy losowo jedną liczbę. Liczba  $p$  jest prawdopodobieństwem wylosowania liczby podzielnej przez 3. Wtedy

- A.  $p < 0,3$
- B.  $p = 0,3$
- C.  $p = \frac{1}{3}$
- D.  $p > \frac{1}{3}$

**Zadanie 26. (2 pkt)**

Dany jest ciąg  $(a_n)$  określony wzorem  $a_n = (-1)^n \frac{2-n}{n^2}$  dla  $n \geq 1$ .

Oblicz  $a_2$  i  $a_5$ .

**Odpowiedź:**  $a_2 = \dots$  i  $a_5 = \dots$

**Zadanie 27. (2 pkt)**

Rozwiąż równanie  $x^3 - 12x^2 + x - 12 = 0$ .

**Odpowiedź:** .....

**Zadanie 28. (2 pkt)**

Punkt  $E$  leży na ramieniu  $BC$  trapezu  $ABCD$ , w którym  $AB \parallel CD$ . Udowodnij, że  $|\angle AED| = |\angle BAE| + |\angle CDE|$ .

**Zadanie 29. (2 pkt)**

Podaj przykład liczb całkowitych dodatnich  $a$  i  $b$ , spełniających nierówność

$$\frac{4}{9} < \frac{a}{b} < \frac{5}{9}$$

**Odpowiedź:** Liczby takie to np.:  $a = \dots$  i  $b = \dots$

**Zadanie 30. (2 pkt)**

Dany jest prostokąt o bokach  $a$  i  $b$  oraz prostokąt o bokach  $c$  i  $d$ . Długość boku  $c$  to 90% długości boku  $a$ . Długość boku  $d$  to 120% długości boku  $b$ . Oblicz, ile procent pola prostokąta o bokach  $a$  i  $b$  stanowi pole prostokąta o bokach  $c$  i  $d$ .

**Odpowiedź:** Pole prostokąta o bokach  $c$  i  $d$  stanowi ..... % pola prostokąta o bokach  $a$  i  $b$ .

**Zadanie 31. (6 pkt)**

Dwa pociągi towarowe wyjechały z miast A i B oddalonych od siebie o 540 km. Pociąg jadący z miasta A do miasta B wyjechał o godzinie wcześniej niż pociąg jadący z miasta B do miasta A i jechał z prędkością o 9 km/h mniejszą. Pociągi te minęły się w połowie drogi. Oblicz, z jakimi prędkościami jechały te pociągi.

**Zadanie 32. (4 pkt)**

Dane są dwa pojemniki. W pierwszym z nich znajduje się 9 kul: 4 białe, 3 czarne i 2 zielone.

W drugim pojemniku jest 6 kul: 2 białe, 3 czarne i 1 zielona. Z każdego pojemnika losujemy po jednej kuli. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania dwóch kul tego samego koloru.

**Zadanie 33. (5 pkt)**

Wysokość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego jest równa 8. Krawędź boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 40°. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

**Odpowiedzi**

**Odpowiedzi do zadań zamkniętych**

Nr zad.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Odpowiedź	A	A	B	C	C	B	B	D	D	B	B	B	A
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
	C	D	C	B	A	A	C	A	D	A	A	A	A

**Odpowiedzi do zadań otwartych**

Numer zadania	Odpowiedź
26	$a_2 = 0, a_5 = \frac{3}{25}$
27	$x=12$
28	Dowód
29	np. $a=1, b=2$
30	108%
31	45 km/h, 54 km/h
32	$\frac{19}{54}$
33	$V = \frac{1024}{3 \cdot \lg^2 40^\circ} \approx 484,9$

**W SZCZEGÓLNOŚCI**

**ZAPRASZAMY** na stacjonarne (dzienne) i niestacjonarne (zaoczne) studia licencjackie od 1 października 2008 r.

**Filologia**

- Filologia angielska
- Filologia niemiecka
- Filologia rosyjska

**Pedagogika**

- Pedagogika resocjalizacyjna
- Pedagogika opiekuńczo-socjalna
- Terapia ruchowa z gimnastyką korekcyjną
- Edukacja dla rynku pracy (zarządzanie kadrami)

■ Profilaktyka i terapia uzależnień

**Administracja**

- Samorząd terytorialny
- Administracja gospodarką turystyczną
- Komunikacja społeczna

**Nowe kierunki:**

- Bezpieczeństwo narodowe
- Bezpieczeństwo wewnętrzne
- Finanse i rachunkowość

**Gwarantujemy:**

- znakomite warunki lokalowe – wszystkie zajęcia w PKiN
- kadre o wysokich kwalifikacjach
- niskie i stałe czesne płatne w ratach miesięcznych
- możliwość otrzymania stypendium socjalnego i za dobre wyniki w nauce

Pałac Kultury i Nauki, VIII piętro, pokój 825  
00-901 Warszawa, pl. Defilad 1  
tel. 022 656 62 66, tel./fax 022 827 76 71  
rekrutacja@wszecznicapolska.edu.pl  
www.wszecznicapolska.edu.pl

www.wyborcza.pl wychodzi 24 godziny na dobę