



Zespół Społecznych Szkół Ogólnokształcących

„Bednarska”

im. Maharadży Jam Saheba Digvijay Sinhji

Społeczne Liceum Ogólnokształcące

z Maturą Międzynarodową

ul. Raszyńska 22, 02-026 Warszawa, tel./fax 668 54 52
www.ib.bednarska.edu.pl / e-mail: liceum.ib@rasz.edu.pl



NUMER IDENTYFIKATORA:

Egzamin z matematyki

Egzamin składa się z **dwóch** części. Na rozwiązanie całości masz **100 minut**.

Część I to zadania testowe.

- Za każde pytanie możesz uzyskać 1 punkt.
- W części I możesz zdobyć **12** punktów.

Część II to zadania otwarte.

- Za każde w pełni poprawne rozwiązanie uzyskasz 4 punkty.
- Liczy się nie tylko odpowiedź, ale także sposób rozwiązania.
- Rozwiązania pisz pod treścią zadań, a jeśli nie starczy Ci miejsca – na oddzielnych kartkach.
- W części II możesz zdobyć **20** punktów.

UWAGA!!! Na każdej dodatkowej kartce wpisz swój numer identyfikatora!

EGZAMIN Z MATEMATYKI

CZĘŚĆ I. ZADANIA TESTOWE. Poprawną odpowiedź (TAK albo NIE) zakresł kółkiem.

Przykład. Dane są dwie liczby: 3 i 4. Wówczas:

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A. ich suma to 7 | <input checked="" type="radio"/> TAK | <input type="radio"/> NIE |
| B. ich iloczyn to 16 | <input type="radio"/> TAK | <input checked="" type="radio"/> NIE |

Zadanie 1. Dane są dwie liczby: 36 i 90. Wówczas:

- | | | |
|---|-----|-----|
| A. największy wspólny dzielnik to 9
a najmniejsza wspólna wielokrotność to 90 | TAK | NIE |
| B. największy wspólny dzielnik to 9
a najmniejsza wspólna wielokrotność to 180 | TAK | NIE |
| C. największy wspólny dzielnik to 18
a najmniejsza wspólna wielokrotność to 360 | TAK | NIE |

Zadanie 2. Dana jest nierówność $x^2 < 16$. Następujące liczby całkowite są jej rozwiązaniami:

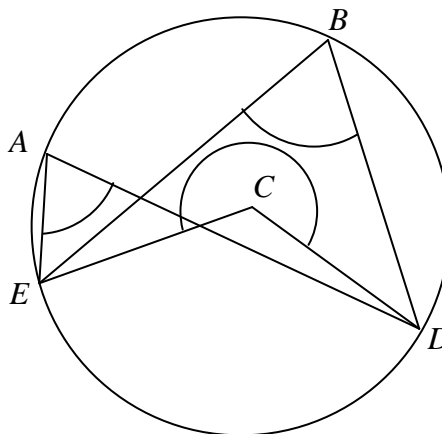
- | | | |
|----------------------------------|-----|-----|
| A. 0, 1, 2, 3, 4 | TAK | NIE |
| B. -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 | TAK | NIE |
| C. -10, -5, 0, 1, 2 | TAK | NIE |

Zadanie 3. Kowalski zarabia o 50% więcej niż Nowak. Wtedy:

- | | | |
|---|-----|-----|
| A. Nowak zarabia o 50% mniej niż Kowalski | TAK | NIE |
| B. Nowak zarabia $\frac{2}{3}$ tego, co Kowalski | TAK | NIE |
| C. Jeśli Kowalski zarabia 3000 zł to Nowak zarabia o 1000 zł mniej | TAK | NIE |

Zadanie 4.

Na rysunku obok punkty A, B, D i E leżą na okręgu, a punkt C jest środkiem okręgu. Wtedy o kątach zaznaczonych na rysunku łukami można powiedzieć, że:



- | | | |
|--|-----|-----|
| A. Jeśli $A=60^\circ$ to $B=60^\circ$ a $C=240^\circ$ | TAK | NIE |
| B. $A+B+C=180^\circ$ | TAK | NIE |
| C. $B=2A$ i $C=2A$ | TAK | NIE |

EGZAMIN Z MATEMATYKI

Zadanie 5. W pewnej klasie dziewięciu chłopców stanowi 30% wszystkich uczniów. Wtedy:

A.	W klasie jest 30 dziewcząt	TAK	NIE
B.	W klasie jest dwa razy więcej dziewcząt niż chłopców	TAK	NIE
C.	W sumie jest 30 uczniów w klasie	TAK	NIE

Zadanie 6. Kwadrat ma bok długości $3\sqrt{3}$. Długość przekątnej kwadratu to:

A.	$3\sqrt{6}$	TAK	NIE
B.	$\sqrt{54}$	TAK	NIE
C.	$\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$	TAK	NIE

Zadanie 7. W trójkącie prostokątnym przyprostokątne mają długości $2\sqrt{7}$ i $\sqrt{6}$. Wtedy:

A.	Pole tego trójkąta wynosi $\sqrt{42}$	TAK	NIE
B.	Przeciwprostokątna ma długość $\sqrt{34}$	TAK	NIE
C.	Obwód tego trójkąta wynosi $2\sqrt{47}$	TAK	NIE

Zadanie 8. Średni wiek 5 kuzynów to 15 lat. Średni wiek tych kuzynów i Kasi to 16 lat. Wtedy:

A.	Kasia ma 16 lat	TAK	NIE
B.	Kasia ma 17 lat	TAK	NIE
C.	Kasia ma 21 lat	TAK	NIE

Zadanie 9. Liczba $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$ jest:

A.	Większa od 4 i mniejsza od 12	TAK	NIE
B.	Liczbą całkowitą	TAK	NIE
C.	Równa 5	TAK	NIE

Zadanie 10. Tort urodzinowy ma obwód 24π cm. Wtedy można go pociąć na 6 kawałków, z których każdy:

A.	Ma pole równe 24π cm ²	TAK	NIE
B.	Ma pole równe 48π cm ²	TAK	NIE
C.	Ma obwód równy $(24 + 4\pi)$ cm	TAK	NIE

EGZAMIN Z MATEMATYKI

Zadanie 11. Dane są dwa trójkąty równoboczne: trójkąt ABC ma wysokość trzykrotnie dłuższą od wysokości trójkąta DEF. Wówczas:

A.	Pole ABC jest 6 razy większe od pola DEF	TAK	NIE
B.	Pole ABC jest 9 razy większe od pola DEF	TAK	NIE
C.	Obwód DEF jest jedną trzecią obwodu ABC	TAK	NIE

Zadanie 12. Dany jest graniastosłup prawidłowy czworokątny ABCDEFGH. Utworzono drugi graniastosłup prawidłowy czworokątny (A'B'C'D'E'F'G'H') podwajając długość każdej krawędzi graniastosłupa ABCDEFGH. Wtedy:

A.	Pole powierzchni całkowitej graniastosłupa A'B'C'D'E'F'G'H' jest 8 razy większe od pola powierzchni całkowitej ABCDEFGH	TAK	NIE
B.	Objętość ABCDEFGH jest czterokrotnie mniejsza od objętości A'B'C'D'E'F'G'H'	TAK	NIE
C.	Suma długości krawędzi A'B'C'D'E'F'G'H' jest 2 razy większa od sumy długości krawędzi ABCDEFGH	TAK	NIE

CZEŚĆ II. ZADANIA OTWARTE

Zadanie 13.

Doprowadź do najprostszej postaci wyrażenie $(x + 2y)^2(2y - x)^2$, a **następnie** oblicz jego wartość liczbową dla $x = -2$ i $y = -1$.

ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź: Wyrażenie:; wartość liczbowa:

EGZAMIN Z MATEMATYKI

Zadanie 14.

Pan Nowak i jego żona, pani Nowak, mają jednakowe pensje. Pan Kowalski i jego żona, pani Kowalska, też mają jednakowe pensje, ale inne niż Nowakowie.

Pan Nowak sam zarabia o 6000 zł mniej, niż państwo Kowalscy razem.

Gdyby pensja pana Kowalskiego była o 1400 zł wyższa, a pensje państwa Nowaków o 1400 zł niższe (każda), to pan Kowalski sam zarabiałby tyle samo, co państwo Nowakowie razem.

Jakie są pensje państwa Nowaków, a jakie państwa Kowalskich?

ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź: Pensja pp. Kowalskich to, a pp. Nowaków

EGZAMIN Z MATEMATYKI

Zadanie 15.

Przekątna równoległoboku dzieli kąt wewnętrzny równoległoboku o mierze 120° na dwa kąty o miarach 90° i 30° . Przekątna ta ma długość 6cm.

Wykonaj rysunek pomocniczy i oblicz pole równoległoboku.

ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź: Pole równoległoboku jest równe

EGZAMIN Z MATEMATYKI

Zadanie 16.

Na obozie sportowym 50% uczestników gra w koszykówkę, 80% gra w siatkówkę, 10% nie gra w żadną z tych gier, a 32 osoby grają i w siatkówkę i w koszykówkę.

Ile jest wszystkich osób?

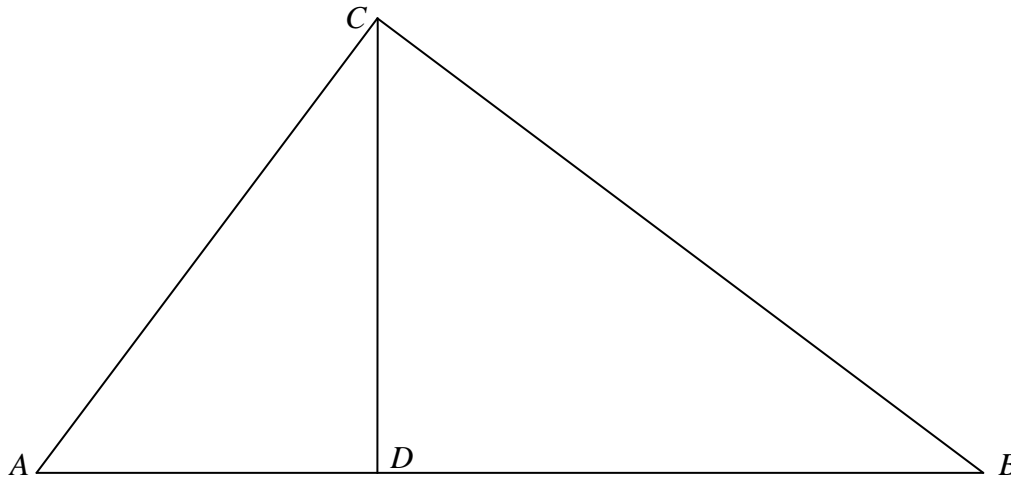
ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź: Na obozie jest osób.

EGZAMIN Z MATEMATYKI

Zadanie 17.

W trójkącie ABC (rysunek) kąt C jest prosty. Wysokość CD dzieli podstawę AB na odcinki o długościach: $AD=9\text{cm}$ i $BD=16\text{cm}$. Znajdź obwód trójkąta ABC.



ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź: Obwód trójkąta ABC jest równy