



**Społeczne Liceum Ogólnokształcące
z Maturą Międzynarodową
im. Ingmara Bergmana
IB WORLD SCHOOL 1531**

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 **90 minut**.

Część I to zadania testowe.

- Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź uzyskasz 1 punkt.
- Liczy się tylko poprawna odpowiedź.
- Odpowiedzi zaznaczaj pod pytaniami.
- W części I możesz zdobyć **15** punktów.

Część II to zadania otwarte.

- Za każde w pełni poprawne rozwiązanie uzyskasz 5 punktów.
- 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

CZEŚĆ I. ZADANIA TESTOWE. Poprawną odpowiedź zaznacz krzyżykiem (x) w kwadracie pod nią.

Zadanie 1. Liczba odwrotna do 2 to a , zaś liczba przeciwna do $\sqrt{2}$ to b . Wówczas:

| | | | |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|
| A | B | C | D |
| $a = \frac{1}{2}$ | $a = -\frac{1}{2}$ | $a = \frac{1}{2}$ | $a = -2$ |
| $b = \frac{\sqrt{2}}{2}$ | $b = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $b = -\sqrt{2}$ | $b = \frac{1}{\sqrt{2}}$ |

Zadanie 2. Największym wspólnym dzielnikiem liczb 18 i 48 jest liczba:

| | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| A | B | C | D |
| 9 | 6 | 3 | 4 |

Zadanie 3. Najmniejszą wspólną wielokrotnością liczb 75 i 90 jest liczba:

| | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| A | B | C | D |
| 450 | 630 | 90 | 15 |

Zadanie 4. Największą liczbą całkowitą spełniającą nierówność $x + 2 < \frac{x-2}{4}$ jest liczba:

| | | | |
|----------|-----------------|----------|----------|
| A | B | C | D |
| 3 | $-3\frac{1}{3}$ | -4 | -3 |

Zadanie 5. Adam ma o połowę więcej płyt niż Kuba. Gdyby Adam miał o dwie mniej, a Kuba o dwie więcej, mieliby tyle samo. Sytuację tę opisuje układ równań:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | B | C | D |
| $\begin{cases} a = 0,5k \\ a - 2 = k \end{cases}$ | $\begin{cases} a = 1,5k \\ a - 4 = k \end{cases}$ | $\begin{cases} a = 0,5k \\ a - 2 = k + 2 \end{cases}$ | $\begin{cases} a = 1,5k \\ a - 2 = k \end{cases}$ |

EGZAMIN Z MATEMATYKI

Zadanie 6. Wśród 64 uczestników obozu było 40 chłopców. Jaki procent wszystkich uczestników obozu stanowiły dziewczęta?

A
37,5%

B
35%

C
32%

D
40%

Zadanie 7. Kąt wpisany w koło i kąt środkowy są oparte na tym samym łuku. Suma ich miar jest równa 120° . Miara kąta wpisanego to:

A
 80°

B
 30°

C
 60°

D
 40°

Zadanie 8. Prostokąt ma boki długości 4cm i 8 cm. Długość jego przekątnej to:

A
 $4\sqrt{3}$ cm

B
 $4\sqrt{5}$ cm

C
 $2\sqrt{13}$ cm

D
 $2\sqrt{3}$ cm

Zadanie 9. W trójkącie o kątach 30° , 60° , 90° dłuższa przyprostokątna ma długość 6cm. Długość krótszej przyprostokątnej to:

A
 $4\sqrt{3}$ cm

B
3cm

C
 $3\sqrt{3}$ cm

D
 $2\sqrt{3}$ cm

Zadanie 10. Przekątne rombu mają długości 12 i 16. Obwód rombu:

A
jest zawsze
równy 40

B
jest zawsze
krótszy od 40

C
jest zawsze
dłuższy od 40

D
zależy od kąta

EGZAMIN Z MATEMATYKI

Zadanie 11. Średni wzrost czterech chłopców to 168cm. Średni wzrost tych chłopców i Marcina (czyli pięciu chłopców) to 170cm. Wzrost Marcina jest równy:

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| A 178cm | B 172cm | C między 173cm a 177cm | D za mało danych |
|-------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------|

Zadanie 12. Promień większej kuli jest dwukrotnie dłuższy od promienia mniejszej kuli. Ile razy objętość większej kuli jest większa od objętości mniejszej kuli?

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| A 2 | B 4 | C 6 | D 8 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

Zadanie 13. Pole większego kwadratu jest czterokrotnie większe od pola mniejszego kwadratu. Ile razy bok większego kwadratu jest dłuższy od boku mniejszego kwadratu?

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|----------------------------|
| A 2 | B 3 | C 4 | D za mało danych |
|---------------|---------------|---------------|----------------------------|

Zadanie 14. Liczba $(\sqrt{6} - \sqrt{3})^2$ jest:

- | | | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A równa 3 | B większa od 3 | C między 1 a 3 | D między 0 a 1 |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

Zadanie 15. Długość łuku wyciętego z okręgu o promieniu 6cm kątem środkowym α jest równa $2\pi \text{ cm}^2$. Kąt α ma miarę:

- | | | | |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| A 120° | B 60° | C 20° | D 10° |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|

EGZAMIN Z MATEMATYKI

CZEŚĆ II. ZADANIA OTWARTE

Zadanie 16.

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

ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź: Wyrażenie:; wartość liczbową:

Zadanie 17.

Dziesięciu uczniów przygotowuje kolację dla dwudziestu osób w ciągu godziny. Zakładając, że każdy uczeń pracuje z taką samą wydajnością oraz że każda osoba zjada tyle samo, powiedz, ile czasu zajmie dwudziestu uczniom przygotowanie kolacji dla trzydziestu osób?

ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź:

EGZAMIN Z MATEMATYKI

Zadanie 18.

Punkt A jest punktem, w którym prosta $y = \frac{1}{2}x + 3$ przecina oś OX.

(a) Znajdź współrzędne punktu A.

ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź: A=(.....,.....)

Punkt B jest punktem, w którym prosta $y = -2x + 8$ przecina oś OX.

(b) Znajdź współrzędne punktu B.

ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź: B=(.....,.....)

Punkt C jest punktem wspólnym prostych

$$y = \frac{1}{2}x + 3 \quad \text{oraz} \quad y = -2x + 8.$$

(c) Znajdź współrzędne punktu C.

ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź: C=(.....,.....)

(d) Oblicz pole trójkąta ABC.

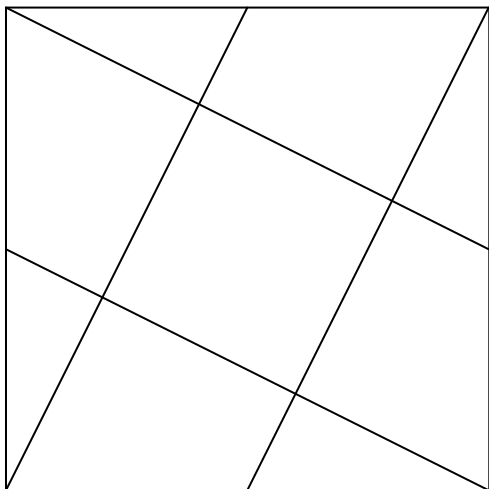
ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź: Pole trójkąta jest równe

EGZAMIN Z MATEMATYKI

Zadanie 19.

W kwadracie o boku 10cm połączono wierzchołki ze środkami boków jak na rysunku. Oblicz pole tak powstałego mniejszego kwadratu.



ROZWIĄZANIE:

Odpowiedź: Pole wewnętrznego kwadratu jest równe