

Egzamin wstępny z matematyki do
I Społecznego Liceum Ogólnokształcącego

 „Bednarska „

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Kod zdającego

Instrukcja dla zdającego

1. Przed sobą masz wstępny egzamin z matematyki, który składa się z dwóch części.
Osoby, które chcą dostać się do klasy matematycznej **muszą** napisać **obie** części poniższego egzaminu w przeciągu 150 minut. Pozostałe osoby mają 120 minut i muszą napisać **jedynie** pierwszą część. **Mogą** one jednak w przeciągu tych 120 minut, spróbować rozwiązać zadania z drugiej części i w ten sposób uzyskać dodatkowe punkty.
2. Na stronie tytułowej i karcie odpowiedzi wpisz, w odpowiednim miejscu, kod zdającego.
3. W zadaniach zamkniętych od 1. do 17. są podane 4 odpowiedzi: A, B, C, D, z których tylko jedna jest prawdziwa. Wybierz tylko **jedną** odpowiedź i zaznacz ją krzyżykiem **na karcie odpowiedzi**. Jeśli zmienisz swój wybór, błędne zaznaczenie otocz kółkiem a następnie zaznacz właściwe.
4. Rozwiązania zadań otwartych od 18. do 29. zapisz starannie i czytelnie w wyznaczonych miejscach. Przedstaw swój tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku. Wyraźnie zapisz odpowiedź.
5. Pisz czytelnie, używaj niebieskiego lub czarnego długopisu. Nie pisz ołówkiem.
6. Nie używaj kalkulatora, telefonu i laptopa i innych urządzeń elektronicznych.

**I** CZĘŚĆ:

Zadanie 1. (1pkt) Wartość wyrażenia $48∙\sqrt{18}^{2}+1:6^{-3}$ jest równa:

1. MCLXIX B. MDCXL C. MCDIV D. MLXXX

Zadanie 2. (1pkt) Dana liczba ma tę własność, że po pomnożeniu jej przez 6 i odjęciu 90, otrzymamy liczbę o 50% większą od danej. Tą liczbą jest:

1. 30 B. 15 C. 20 D. 200

Zadanie 3. (1pkt) Rowerzysta jedzie ze średnią prędkością $8m/s$, a samochód osobowy ze średnią prędkością $72km/h$. W czasie $\frac{1}{3}$ godziny jazdy samochód osobowy pokona trasę dłuższą niż rowerzysta o:

1. 24,4 km B. $14\frac{2}{5}$ km C. 24 km D. $1,4 $km

Zadanie 4. (1pkt) Zbiór liczb spełniających warunek $x\geq 3$ ilustruje rysunek:



Zadanie 5. (1pkt) Komputer kosztował 3600zł. Po podwyżce o 15% nastąpił spadek jego sprzedaży. W związku z tym obniżono jego cenę o 15%. Komputer po obniżce kosztował:

1. 3600zł B. 3715zł C. 3519zł D. 3160zł

Zadanie 6. (1pkt) Jeżeli długość odcinka AB stanowi 20% długości odcinka CD, to odcinek CD stanowi $p\%$ długości odcinka AB. Wobec tego:

1. $p=80\%$ B. $p=150\%$ C. $p=120\%$ D. $p=500\%$

Zadanie 7. (1pkt) Połowa wartości wyrażenia $\sqrt[3]{2,16}∙\sqrt[3]{\frac{1}{27}}∙\sqrt[3]{100}$ jest równa:

1. $1$ B. $2$ C. $3$ D. $4$

Zadanie 8. (1pkt) Trzy wyrażenia mają taką samą wartość, wskaż które ma inną:

1. $3^{25}:3^{24}+3^{0}$ B. $2-\left(-2\right)^{5}:\left(-2\right)^{4}$ C. $\left(\frac{1}{3}\right)^{2}∙6^{2}$ D. $\frac{4^{2}-100^{0}}{-2^{3}+2^{2}}$

Zadanie 9. (1pkt) Wartość wyrażenia $\sqrt[3]{10^{0}∙\left(\sqrt{9}+9^{2}\right)+(3^{0}+\sqrt{9})∙33}$ jest równa:

1. 6 B. 16 C. 15 D. 4

Zadanie 10. (1pkt) Wyrażenie $-\frac{4}{\sqrt{3}}+4\sqrt{3}∙3^{-1}$ jest liczbą:

1. niewymierną B. ujemną C. całkowitą D. nieparzystą

Zadanie 11. (1pkt) Liczbę trzycyfrową, w której cyfra setek jest równa $x$, cyfra dziesiątek jest o 3 mniejsza, a cyfra jedności jest 2 razy większa od cyfry setek przedstawia wyrażenie:

1. $100x+3$ B. $112x+30$ C. $112x-30$ D. $100x-30$

Zadanie 12. (1pkt) Długopis i trzy ołówki mają masę 45g. Długopis i dwadzieścia spinaczy ważą 19g, a długopis i dwa ołówki mają masę 35g. Jeden spinacz ma masę:

1. 0,4g B. 1,5g C. 0,8g D. 0,2g

Zadanie 13. (1pkt) Miejscem zerowym funkcji $y=\frac{1}{3}x+2$ jest liczba:

1. nieujemna B. większa od $-3$ C. przeciwna do liczby 4 D. mniejsza od $-4$

Zadanie 14. (1pkt) W trójkącie prostokątnym przeciwprostokątna jest dwa razy dłuższa od jednej z przyprostokątnych, a długość drugiej przyprostokątnej jest równa $8\sqrt{3} $cm. Jaką długość ma wysokość tego trójkąta poprowadzona na przeciwprostokątną?

1. $32\sqrt{3}cm$ B. $8 cm$ C. $16 cm$ D. $4\sqrt{3}cm$

Zadanie 15. (1pkt) Jeżeli długość promienia okręgu opisanego na trójkącie równobocznym wynosi $2\sqrt{3}cm,$ to pole tego trójkąta jest równe:

1. $18 cm^{2}$ B.$ 12 cm^{2}$ C. $9\sqrt{3} cm^{2}$ D. $4\sqrt{3} cm^{2}$

Zadanie 16. (1pkt) Piramida Cheopsa (Egipt) pochodząca z XXV w. p.n.e. miała wysokość 147m, a krawędź podstawy 230m. Dziś ma wysokość 138m, a krawędź kwadratowej podstawy 228m. Obecnie jej objętość jest mniejsza o około:

1. 200 000$m^{3}$ B. 140 000$m^{3}$ C. 500 000$m^{3}$ D. 20 000$m^{3}$

Zadanie 17. (1pkt) Miasto A znajduje się w pewnej odległości na wschód od miasta B, a miasto C w takiej samej odległości na południe od miasta B i w odległości $12\sqrt{2}$km od miasta A. Odległość miasta A od B można obliczyć rozwiązując równanie:

1. $x^{2}=288$ B. $2x=12\sqrt{2}$ C. $2x^{2}=288$ D. $x^{2}+12=144$

Zadanie 18. (3pkt) W hotelu „Pod Zawiszą” jest 70 miejsc noclegowych w pokojach dwuosobowych i trzyosobowych. Wszystkich pokoi jest 29. Ile jest w tym hotelu pokoi dwuosobowych, a ile trzyosobowych?

Zadanie 19. (5pkt) Dach dwuspadowy o kącie nachylenia $45°$ pokryty blachą wymaga malowania. ile puszek farby o pojemności $10 l$ należy w tym celu kupić, jeżeli dach należy pomalować dwukrotnie, a wydajność farby przy pierwszym malowaniu wynosi $3 l/m^{2}$, a przy drugim $2 l/m^{2}$? (Przyjmij do obliczeń, że $\sqrt{2}≈1,41$)
Zapisz obliczenia i sformułuj odpowiedź.

Zadanie 20. (4pkt) Na rysunku przedstawiono wykres funkcji $f$.

1. Podaj miejsca zerowe funkcji $f$.
2. Podaj wartość funkcji dla argumentu $-1$.
3. Dla jakich argumentów wartości funkcji $f$ wynosi $-2$?
4. Oblicz wartość wyrażenia: $\frac{f\left(-3\right)+f(2)}{2∙f\left(4\right)-f(-5)}$

Zadanie 21. (3pkt) Ania i jej brat Tomek za trzy lata będą mieli razem 40 lat. Pięć lat temu Tomek był dwa razu starszy od Ani. Ile lat mają obecnie?

Zadanie 22. (2pkt) Gdy w słoneczny dzień Jola ustawiła się tak, że koniec jej cienia pokrywał się dokładnie z końcem cienia drzewa, okazało się, że Jola stoi 20 m od drzewa. Jola ma 170 cm wzrostu, a jej cień miał wówczas
2 m. Jaką wysokość ma drzewo?



Zadanie 23. (3pkt) Oblicz wartość wyrażenia $X=\frac{2^{4}∙4^{-2}: \frac{1}{16}}{\sqrt{0,05}∙\sqrt[3]{-1280}∙ \sqrt{80}∙\sqrt[3]{-3,2}}$ . Podaj liczbę przeciwną i odwrotną do liczby $X$.

Zadanie 24. (3pkt) W okrąg o promieniu 4cm, wpisano dwa trójkąty prostokątne: pierwszy o kącie ostrym $30°, $a drugi o kącie ostrym $45°$. Oblicz stosunek pola pierwszego trójkąta do pola drugiego trójkąta.

Zadanie 25. (2pkt) Cena bluzki po kolejnych dwóch obniżkach o ten sam procent zmniejszyła się ze 150 złotych do 96 złotych. Ile procent wynosiła jednokrotna obniżka ceny bluzki?Zapisz obliczenia i sformułuj odpowiedź.

Zadanie 26. (2pkt) Na trasie biegu zorganizowano cztery punkty, w których uczestnicy dostają wodę. Pierwszy punkt znajduje się w odległości 400m od startu, ostatni w odległości1,6km od startu. Pozostałe punkty usytuowane są tak, aby odległości pomiędzy każdymi kolejnymi dwoma były takie same. W jakiej odległości od startu znajdują się pozostałe punkty? Zapisz obliczenia i sformułuj odpowiedź.

**II** CZĘŚĆ:

Zadanie 27 (5pkt). W trójkąt równoboczny wpisano okrąg, a następnie na tym samym trójkącie opisano okrąg. Pole otrzymanego pierścienia kołowego wynosi $7π.$ Oblicz pole trójkąta.

Zadanie 28 (5pkt). Odległość między środkami okręgów stycznych zewnętrznie i stycznych do ramion kąta jest równa 12cm. Odległość środka mniejszego okręgu od wierzchołka kąta jest równa 3cm. Oblicz długości promieni tych okręgów.



Zadanie 29 (5pkt). Na drodze kładziona jest nowa nawierzchnia. Stosunek długości tej części, którą już położono, do długości pozostałej części wynosi 2:7. Gdyby położono jeszcze 600m nawierzchni, to ten stosunek byłby równy 7:2. Jaką długość ma cała droga?

**KARTA ODPOWIEDZI**:

Egzamin wstępny z matematyki do
I Społecznego Liceum Ogólnokształcącego

 „Bednarska „

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | A | B | C | D |
| **2** | A | B | C | D |
| **3** | A | B | C | D |
| **4** | A | B | C | D |
| **5** | A | B | C | D |
| **6** | A | B | C | D |
| **7** | A | B | C | D |
| **8** | A | B | C | D |
| **9** | A | B | C | D |
| **10** | A | B | C | D |
| **11** | A | B | C | D |
| **12** | A | B | C | D |
| **13** | A | B | C | D |
| **14** | A | B | C | D |
| **15** | A | B | C | D |
| **16** | A | B | C | D |

Kod zdającego