

**Zadania egzaminacyjne z matematyki - log 3**

1. Oblicz: a)  $\log_3 \frac{1}{9}$ , b)  $\log_{\sqrt{3}} (\sqrt{3})^3$ , c)  $\log_2 48 - \log_2 3$ ,

d)  $\log_6 2 + \log_6 18$ , e)  $2\log_2 10 - 2\log_2 5$ .

2. Wyłącz czynnik przed pierwiastek:

a.  $\sqrt[4]{112}$     b.  $\sqrt[5]{486}$     c.  $\sqrt[3]{81}$     d.  $\sqrt[3]{-135}$

3. Rozwiąż równania: a)  $x(x+3) - 2 = (x-4)(x+2)$ , b)  $\frac{x-3}{x+2} = \frac{3}{5}$ ,

4. Usuń niewymierność z mianownika:

a.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$     b.  $\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}$     c.  $\frac{3}{\sqrt[5]{5}}$     d.  $\frac{7}{\sqrt[3]{4}}$

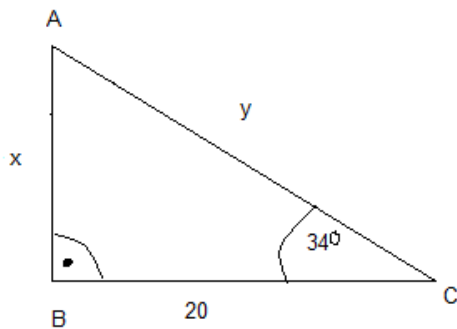
5. Oblicz:

a.  $\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{8}$     b.  $\sqrt[3]{343:64}$     c.  $\sqrt[3]{64 \cdot 216}$     d.  $\sqrt[5]{27} \cdot \sqrt[5]{9}$     e.  $2^{\frac{1}{2}} \cdot 8^{\frac{1}{2}}$

6. Przyprostokątna trójkąta prostokątnego ma długość 18 cm, a kąt leżący naprzeciw niej ma miarę  $30^\circ$ .  
Oblicz długości pozostałych boków trójkąta.

7. Wiedząc, że dla pewnego kąta ostrego  $\alpha$ ,  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{9}$ , oblicz  $\sin \alpha$  i  $\cos \alpha$ .

8. Oblicz obwód trójkąta przedstawionego na rysunku. Wyniki podaj w zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku.



$\log_3 3\sqrt{3}$ przyjmując każdej  
wyrażenia jest

dostał za niego

na jednego litra  
względny tego20%. Gdyby do  
trzymałobyśmy  
ynia zmieszać  
Jakie stężenie  
ni?

kawa cena tego

100 zł na lokatę  
izowane są co

procentowanej

w skali roku  
zł. Jaką kwotę

1. (V 2014, 1 p.) Wartość wyrażenia  $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \frac{2}{\sqrt{3}+1}$  jest równa  
A. -2      B.  $-2\sqrt{3}$       C. 2      D.  $2\sqrt{3}$
2. (VI 2012, 1 p.) Marża równa 1,5% kwoty pożyczonego kapitału była równa 3000 zł. Wynika stąd, że pożyczono  
A. 45 zł      B. 2000 zł      C. 200 000 zł      D. 450 000 zł
3. (VIII 2012, 1 p.) Długość boku kwadratu  $k_2$  jest o 10% większa od długości boku kwadratu  $k_1$ . Wówczas pole kwadratu  $k_2$  jest większe od pola kwadratu  $k_1$   
A. o 10%      B. o 110%      C. o 21%      D. o 121%
4. (VIII 2012, 1 p.) Iloczyn  $9^{-5} \cdot 3^8$  jest równy  
A.  $3^{-4}$       B.  $3^{-9}$       C.  $9^{-1}$       D.  $9^{-9}$
5. (VIII 2012, 1 p.) Liczba  $\log_3 27 - \log_3 1$  jest równa  
A. 0      B. 1      C. 2      D. 3
6. (V 2013, 1 p.) Liczba  $\log 100 - \log_2 8$  jest równa  
A. -2      B. -1      C. 0      D. 1
7. (V 2010, 1 p.) Spodnie po obniżce ceny o 30% kosztują 126 zł. Ile kosztowały spodnie przed obniżką?  
A. 163,80 zł      B. 180 zł      C. 294 zł      D. 420 zł
8. (V 2010, 1 p.) Liczba  $\left(\frac{2^{-2} \cdot 3^{-1}}{2^{-1} \cdot 3^{-2}}\right)^0$  jest równa  
A. 1      B. 4      C. 9      D. 36
9. (V 2015, 1 p.) Dane są liczby  $a = -\frac{1}{27}$ ,  $b = \log_{\frac{1}{4}} 64$ ,  $c = \log_{\frac{1}{3}} 27$ . Iloczyn  $abc$  jest równy  
A. -9      B.  $-\frac{1}{3}$       C.  $\frac{1}{3}$       D. 3
10. (V 2015, 1 p.) Kwotę 1000 zł ulokowano w banku na roczną lokatę oprocentowaną w wysokości 4% w stosunku rocznym. Po zakończeniu lokaty od naliczonych odsetek odprowadzany jest podatek w wysokości 19%. Maksymalna kwota, jaką po upływie roku będzie można wypłacić z banku, jest równa  
A.  $1000 \cdot \left(1 - \frac{81}{100} \cdot \frac{4}{100}\right)$       C.  $1000 \cdot \left(1 + \frac{81}{100} \cdot \frac{4}{100}\right)$   
B.  $1000 \cdot \left(1 + \frac{19}{100} \cdot \frac{4}{100}\right)$       D.  $1000 \cdot \left(1 - \frac{19}{100} \cdot \frac{4}{100}\right)$
11. (VI 2012, 2 p.) Średnia wieku w pewnej grupie studentów jest równa 23 lata. Średnia wieku tych studentów i ich opiekuna jest równa 24 lata. Opiekun ma 39 lat. Oblicz, ilu studentów jest w tej grupie.
12. (VI 2012, 2 p.)  Uzasadnij, że suma kwadratów trzech kolejnych liczb całkowitych przy dzieleniu przez 3 daje resztę 2.