WP.PL szkola.wp.pl

Egzamin maturalny 2013 matematyka poziom rozszerzony – przykładowe odpowiedzi:

Zad. 1

odp. $x \in (-\infty;-7\rangle \cup \left\langle -1;\frac{11}{3}\right\rangle$

Rozwiązujemy nierówność w przedziałach $(-\infty;-4\rangle$, $\left\langle -4;\frac{5}{2}\right\rangle$, $\left\langle \frac{5}{2};+\infty\right)$

szkola.wp.pl

Zad. 2

dowód: jeżeli poprowadzimy z punktu C wysokość trapezu CG (G leży na podstawie AB) to

$$|GB| = \frac{|AB|-|CD|}{2}$$

Ponieważ sumy boków przeciwległych muszą być równe, to $|CB| = \frac{|AB|+|CD|}{2}$

Z twierdzenia Pitagorasa w ΔCGB jest $4r^2 + \left(\frac{|AB|-|CD|}{2}\right)^2 = \left(\frac{|AB|+|CD|}{2}\right)^2$

Po wykonaniu działań i uproszczeniach otrzymujemy tezę.

Przykładowe rozwiązania zadań z egzaminów maturalnych opracowali eksperci z Firmy Edukacyjnej MARKA – KURSY, KOREPETYCJE

Autorami odpowiedzi są Wojciech Dąbrowski i Krzysztof Zawadzki

FIRMA EDUKACYJNA MARKA KURSY KOREPETYCJE

Egzamin maturalny 2013 matematyka poziom rozszerzony – przykładowe odpowiedzi (c.d.):

Zad. 3

odp. 1920

cyfra 0 na trzech miejscach- $\binom{5}{3}=10$ możliwości, cyfra 5 - 3 możliwości, pozostałe 8 cyfr na 2 pozostałych miejscach - 8^2 możliwości. Razem $3\cdot 10\cdot 8^2$=1920 możliwości

Zad. 4

odp. 90^0, 120^0, 240^0, 270^0

Ze wzoru $\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$ jest po przekształceniach $\cos x(2\cos x+1)=0$, czyli $\cos x=0$ lub $\cos x=-\frac{1}{2}$

Zad. 5

odp. $(9,\ 11,\ 13)$ lub $(33,\ 11,\ -11)$

Należy rozwiązać układ równań: $\begin{cases} c-b=b-a \\ a+b+c=33 \\ \dfrac{c+19}{b+5}=\dfrac{b+5}{a-1} \end{cases}$

Przykładowe rozwiązania zadań z egzaminów maturalnych opracowali eksperci z Firmy Edukacyjnej MARKA – KURSY, KOREPETYCJE

Autorami odpowiedzi są Wojciech Dąbrowski i Krzysztof Zawadzki

Egzamin maturalny 2013 matematyka poziom rozszerzony – przykładowe odpowiedzi (c.d.):

Zad. 6

odp. $0 \le m \le 3-\sqrt{7}$

Z warunków: $\Delta > 0$ m<1 i $x_1 x_2 \le 6m$ (wzór Viete'a)

$x_1^2 + x_2^2 \ge 6m$ (wzory Viete'a) jest $m \le 3-\sqrt{7}$

Zad. 7

odp. $(x-3)^2 + (y-12)^2 = 625$

Odległość środka okręgu od prostej wynosi 15, połowa odcinka AB wynosi 20.

r^2 wyznaczamy z twierdzenia Pitagorasa.

Zad. 8

odp. $m = 6$, pierwiastki: -2, $\frac{1}{4}$, 3

Z informacji o reszcie wynika $W(-1) = 20$, stąd wartość $m = 6$

Wielomian ma postać $W(x) = 4x^3 - 5x^2 - 23x + 6$, jednym z pierwiastków jest -2 (podzielnik wyrazu wolnego).

Z podzielenia $W(x)$ przez $x+2$ otrzymujemy trójmian $4x^2 - 13x + 3$, który ma pierwiastki $\frac{1}{4}$ i 3.

Przykładowe rozwiązania zadań z egzaminów maturalnych opracowali eksperci z Firmy Edukacyjnej MARKA – KURSY, KOREPETYCJE

Autorami odpowiedzi są Wojciech Dąbrowski i Krzysztof Zawadzki

szkola.wp.pl

Egzamin maturalny 2013 matematyka poziom rozszerzony – przykładowe odpowiedzi (c.d.):

Zad. 9

odp. $P_{\Delta} = 84$

Ozn. $AD = 3x, \quad DB = 4x$

Z twierdzenia cosinusów dla ΔABC i ΔADC po wyeliminowaniu $\cos\angle CAB$ mamy $x = 3$ - podstawa ΔABC wynosi $7x = 21$.

Wysokość h z twierdzenia Pitagorasa w ΔDBC wynosi 8. Pole = $\frac{1}{2} \cdot 7x \cdot h$.

Zad. 10

odp. $V = \dfrac{a^3 d}{4\sqrt{3a^2 - 4d^2}}$

ΔBCS jest równoramienny, na jego wysokości SD (trzeba zrobić rysunek) leży punkt E odległy od A o d.

Z twierdzenia Pitagorasa w ΔAES jest $|SE| = \sqrt{H^2 - d^2}$ (H – wysokość ostrosłupa).

$\Delta AES \sim \Delta ADE$ - stąd $\dfrac{\sqrt{H^2 - d^2}}{H} = \dfrac{d}{\frac{a\sqrt{3}}{2}}$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot H$$

szkola.wp.pl

Przykładowe rozwiązania zadań z egzaminów maturalnych opracowali eksperci z Firmy Edukacyjnej MARKA – KURSY, KOREPETYCJE

Autorami odpowiedzi są Wojciech Dąbrowski i Krzysztof Zawadzki

Egzamin maturalny 2013 matematyka poziom rozszerzony – przykładowe odpowiedzi (c.d.):

Zad. 11

odp. $\frac{5}{108}$

$|\Omega| = 6^4 = 1296$

Ponieważ $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$, więc iloczyn 60 może być przy następujących wynikach rzutów:

$(2,2,3,5)$ - $\frac{4!}{2} = 12$ możliwości (obie dwójki są równoważne), lub

$(1,2,5,6)$ - $4! = 24$ możliwości, lub

$(1,3,4,5)$ - $4! = 24$ możliwości.

Razem jest 12 + 24 + 24 = 60 możliwości, więc $|A| = 60$

szkola.wp.pl

Zad. 12

odp. a) $p = -4$

Z wykresu $f(0) = 2$ czyli $log_2(-p) = 2$ czyli $-p = 2^2$

b) część wykresu "nad osią OX" pozostaje bez zmian, część "pod osią OX" przekształcić przez symetrię osiową OX

c) $m > 2$

Prosta $y = m$ musi przecinać wykres $|f(x)|$ w dwu punktach leżących w I i II ćwiartce.

Przykładowe rozwiązania zadań z egzaminów maturalnych opracowali eksperci z Firmy Edukacyjnej MARKA – KURSY, KOREPETYCJE

Autorami odpowiedzi są Wojciech Dąbrowski i Krzysztof Zawadzki