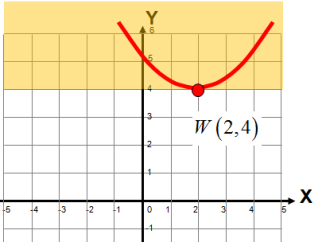


Pytania z matematyki – dla semestru 6 LO (system stacjonarny)

Lp.	Pytanie - temat
1	Podaj własności kwadratów. Punkty $A=(-1; 2)$ i $C=(-4; -2)$ są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu ABCD . Oblicz długość przekątnej kwadratu.
2	Czym jest błąd bezwzględny i jak go obliczamy? Liczba 30 jest przybliżeniem z nadmiarem liczby x . Błąd bezwzględny tego przybliżenia jest równy 0,11. Wyznacz liczbę x .
3	Co nazywamy wartością bezwzględną liczby? Oblicz wartość wyrażenia: $ 1 - \sqrt{2} - \sqrt{2} - 1 $
4	Wyznacz zbiór rozwiązań nierówności i wynik zapisz w postaci przedziału liczbowego: $\frac{1-2x}{2} - \frac{1-x}{5} < x$
5	Wyznacz miejsce zerowe funkcji liniowej $f(x) = 3\frac{3}{4}x + 1\frac{1}{4}$, której dziedziną jest zbiór liczb rzeczywistych
6	Narysuj funkcję liniową $y = -2x + 5$ określoną na przedziale $(0, 6>$, a następnie określ jej dziedzinę i zbiór wartości funkcji.
7	Narysuj funkcję liniową o danej dziedzinie i zbiorze wartości: $D_f = (-3, 5 >$ oraz $ZW_f = (-1, 4 >$
8	Podaj wzór funkcji liniowej, której wykres jest równoległy do wykresu funkcji $y = 0,5x + 1$ i przechodzi przez punkt $P(-2, 1)$.
9	Podaj wzór funkcji, której wykres jest prostopadły do wykresu funkcji $y = \frac{1}{2}x + 1$ i przechodzi przez punkt $P(4, 2)$.
10	Oblicz współczynnik kierunkowy funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez dwa punkty: $A=(-2, 6)$, $B=(1, 2)$ i odpowiedz, czy jest to współczynnik funkcji rosnącej, malejącej, czy stałej?
11	Odpowiedz, czy dany układ równań jest oznaczony, nieoznaczony (tożsamościowy) lub sprzeczny: $8x - 6y = 5 - 4$ i $x + 3y = -2,5$
12	Dana jest funkcja: $y = -x^2 - x + 2$ Oblicz miejsca zerowe tej funkcji.
13	Odczytaj i zapisz dziedzinę i zbiór wartości funkcji: 
14	Przedstaw trójmian kwadratowy: $y = -x^2 - 3x + 10$ w postaci iloczynowej.
15	Znając współczynnik „a” oraz pierwiastki trójmianu kwadratowego, odpowiedz jak wygląda postać iloczynowa tej funkcji kwadratowej? $a = 3$, $x_1 = -3$, $x_2 = 2$
16	Ile rozwiązań ma równanie kwadratowe zupełne: $x^2 = -x + 2$
17	Oblicz pierwiastki równania: $3x = 6x^2$
18	Znajdź sumę pierwiastków równania: $-0,5(x+4)(5-x) = 0$
19	Rozwiąż równanie kwadratowe niezupełne: $8x^2 - 4 = 0$
20	Rozwiąż nierówność kwadratową: $x^2 - 5x \geq 0$
21	Rozwiąż nierówność kwadratową: $9 > -x^2 - 6x$
22	Rozwiąż równanie: $(x - 2)(x + 5)(5x - 2) = 0$
23	Ile pierwiastków ma równanie: $2x^2(1-x)(x+1) = 0$?
24	Oblicz $f(-1)$ jeśli $f(x) = \frac{1-x^2}{x^2}$
25	Podaj definicję logarytmu. Oblicz: $\log_{\frac{1}{2}} 8$
26	Wykonaj działania w wyrażeniu algebraicznym, wykorzystując odpowiedni wzór skróconego mnożenia: $(4x-3)^2 =$
27	Wymnóż liczby w nawiasach: $(3+\sqrt{2})(3-\sqrt{2}) =$
28	Uprość wyrażenie algebraiczne wykorzystując wzory skróconego mnożenia: $(8x-4y)^2 - 6x(x-y) + 2(x-1)(x+1) =$

29	Oblicz odległość punktu A(-3,4) od początku układu współrzędnych.
30	Przekątna kwadratu ma długość $10\sqrt{2}$ cm. Ile wynosi pole tego kwadratu?
31	Podaj treść twierdzenia Pitagorasa oraz przykłady jego zastosowań.
32	Podaj treść twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa i podaj przykłady jego zastosowań.
33	Podaj treść twierdzenia Talesa i przykłady jego zastosowań.
34	Które figury są zawsze do siebie podobne: a) trójkąty, b) kwadraty, c) romby, d) równoległoboki ?
35	Wyjaśnij różnicę pomiędzy pojęciami „procenty” i „punkty procentowe”.
36	Jeśli poparcie społeczne dla pewnej partii politycznej wzrosło z 40% o 10 punktów procentowych, to o ile procent wzrosło poparcie dla tej partii?
37	Pracownik zarabia miesięcznie 3400,00 zł brutto. Jaką kwotę zaliczki z tytułu podatku dochodowego od wynagrodzeń odprowadza pracodawca do Urzędu Skarbowego, jeśli stawkę podatku ustalono na 17% ?
38	Telewizor kosztuje w sklepie 3075,00 zł brutto. Podana cena zawiera 23% podatku VAT. Oblicz cenę netto telewizora oraz kwotę podatku od towaru i usług.
39	Napisz wzór ogólny ciągu arytmetycznego, w którym dany jest pierwszy wyraz ciągu oraz jego różnica: $a_1 = 5, r = 3$
40	Napisz wzór ogólny ciągu geometrycznego, w którym dany jest pierwszy wyraz ciągu oraz jego iloraz: $a_1 = 2, q = 2$
41	Wyznacz sumę 16 początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego $\{a_n\}$ wiedząc, że pierwszy wyraz tego ciągu wynosi 16, zaś różnica ciągu arytmetycznego to liczba (- 4).
42	Wyznacz sumę 10 początkowych wyrazów ciągu geometrycznego $\{a_n\}$ wiedząc, że pierwszy wyraz tego ciągu wynosi 32, zaś różnica ciągu arytmetycznego to liczba $(-\frac{1}{2})$.
43	W pewnej firmie jest ośmiu pracowników. Ich zarobki w złotych to: 3400, 3600, 4000, 4000, 4200, 4200, 4200 i 16000. Jaka jest średnia arytmetyczna ich zarobków?
44	W pewnej firmie jest ośmiu pracowników. Ich zarobki w złotych to: 3400, 3600, 4000, 4000, 4200, 4200, 2100 i 16000. Jaka jest mediana ich zarobków?
45	W pewnej firmie jest ośmiu pracowników. Ich zarobki w złotych to: 3400, 3600, 4000, 4000, 4200, 4200, 4200 i 16000. Jaka jest dominanta (moda) ich zarobków?
46	Oblicz wariancję trójelementowego zbioru liczb $\{-2, 3, 5\}$.
47	Oblicz odchylenie standardowe trójelementowego zbioru liczb $\{-2, 3, 5\}$.
48	Ze zbioru liczb $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Niech p oznacza prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 4. Jaką wartość ma liczba p?
49	Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania iloczynu oczek równego 6.
50	Rzucamy trzy razy symetryczną monetą. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania co najmniej jednej reszki.
51	W pudełku są 4 kule białe i x kul czarnych. Ile jest kul czarnych w tym pudełku jeśli prawdopodobieństwo wylosowania kuli czarnej jest równe $\frac{3}{5}$?
52	W loterii jest 100 losów, w tym tylko 3 losy wygrywające. Jakie jest prawdopodobieństwo wygrania, jeśli uczestnik loterii kupi tylko 1 los?
53	W loterii jest 100 losów, w tym tylko 3 losy wygrywające. Jakie jest prawdopodobieństwo wygrania, jeśli uczestnik loterii kupi tylko 2 losy?
54	Kolonia tysięcy bakterii rozmnaża się, zwiększając swoją liczebność o 20% każdej doby. Po ilu dniach liczba bakterii przekroczy milion?
55	Ile liczb dwucyfrowych można utworzyć z cyfr $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$?
56	Ile liczb dwucyfrowych można utworzyć z cyfr $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ tak, aby cyfry w tej liczbie nie powtarzały się?
57	Prostopadłościan ma wymiary 0,1 m, 2 dm, 30 cm. Jaką objętość ma ten prostopadłościan? Wynik podaj w litrach.
58	W prawidłowym ostrosłupie czworokątnym krawędź podstawy ma długość 4 cm, a krawędź boczna ma długość $4\sqrt{2}$ cm. Jaki jest kąt między przeciwległymi krawędziami bocznymi tego ostrosłupa?
59	Kwadrat o boku 6 cm obraca się wokół prostej zawierającej jeden z boków tego kwadratu. Jak bryła powstanie w wyniku tego obrotu? Oblicz pole powierzchni powstałej bryły.
60	Kwadrat o boku 8 cm obraca się wokół prostej zawierającej jedną z osi symetrii tego kwadratu, która jest prostopadła względem jednej pary boków. Jak bryła powstanie w wyniku tego obrotu? Oblicz objętość powstałej bryły.