

Zestaw powtórzeniowy II

108. Wśród liczb: 71, 73, 79, 83, 87, 89, 91, 93, 97 są trzy liczby złożone. Wskaż te liczby i podaj ich rozkład na czynniki pierwsze.

Liczbę naturalną większą od 1, która nie jest liczbą pierwszą, nazywamy liczbą złożoną.

109. Uzasadnij, że:

- a) suma kwadratów dwóch kolejnych liczb naturalnych jest liczbą nieparzystą,
 b) różnica kwadratów dwóch kolejnych liczb nieparzystych jest podzielna przez 8 (rozpatrz różnicę $(2n + 3)^2 - (2n + 1)^2$),
 c) suma trzech kolejnych liczb nieparzystych jest podzielna przez 3.

110. Wykonaj działania, korzystając ze wzorów skróconego mnożenia.

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

- a) $(2x + y)^3$ b) $(x^2 + 3)^3$ c) $(\frac{1}{2}a - b)^3$ d) $(x + 3\sqrt{2})^3$

111. Uzupełnij tabelę podającą wyrażenie po uproszczeniu.

a) $\sqrt{\frac{1}{9}x^2y^2}$

b) $\sqrt{\frac{49}{121}x^4y^2}$

$$\sqrt{a^2} = \begin{cases} a & \text{gdy } a \geq 0 \\ -a & \text{gdy } a < 0 \end{cases}$$

	$x < 0$	$x \geq 0$
$y < 0$		
$y \geq 0$	$-\frac{1}{3}xy$	

	$x < 0$	$x \geq 0$
$y < 0$		
$y \geq 0$		

112. Wyznacz ze wzoru podaną zmienną.

a) $V = \frac{4}{3}\pi R^3$, R

d) $s = v_0t - \frac{gt^2}{2}$, v_0

b) $P = \pi r^2 + \pi rl$, l

e) $P = \frac{d}{f} + 1$, f

c) $S = \pi r(2h + a)$, h

f) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{f}$, y

113. Wyznacz najmniejszą liczbę całkowitą spełniającą nierówność.

a) $(x - \sqrt{8})^2 + (\sqrt{8} - x)(\sqrt{8} + x) \leq 0$ b) $(x - \sqrt{2})^2 - (x - 2)^2 > 2$

114. Wyznacz liczby całkowite spełniające układ nierówności.

a) $\begin{cases} (x - 2)^2 \leq (x + 3)^2 \\ (x + 2)(2 - x) + (x - 5)^2 \geq 0 \end{cases}$ *b) $\begin{cases} (1 + x)^3 + (1 - x)^3 < 6(x + 1)^2 \\ (x - \sqrt{2})^2 - (1 - x)^2 > 0 \end{cases}$