Multizestaw zadań

Robert Fidytek

1 Wikieł/Z1.9c

1. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 1
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{2})^3 + 2x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{2})^3 = (\sqrt{2}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{2})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{2})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{2})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{2}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 2\sqrt{2} + 3 \cdot 2x + 3 \cdot \sqrt{2}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3$$

$$2x(x+2)(x-2) = 2x(x^2-4) = 2x^3 - 8x$$

$$(x-\sqrt{2})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{2})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{2})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{2})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{2})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{2})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{2})^3 + 2x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3 =$$
$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3 + 2x^3 - 8x + x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2} =$$
$$= 4x^3 + (4x)$$

Odpowiedź:
$4x^3 + (4)x$.
Test:
A.$4x^3 + (4x)$
B.$4x^3$
C.0
D.$2\sqrt{2}$
Test poprawna odpowiedź:
A

2. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 2
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{2})^3 + 4x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{2})^3 = (\sqrt{2}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{2})^{3-k} =$$
$$= \binom{3}{0}(\sqrt{2})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{2})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{2}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1\cdot 2\sqrt{2} + 3\cdot 2x + 3\cdot\sqrt{2}x^2 + 1\cdot x^3 =$$
$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3$$

$$4x(x+2)(x-2) = 4x(x^2-4) = 4x^3 - 16x$$

$$(x-\sqrt{2})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{2})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{2})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{2})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{2})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{2})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{2})^3 + 4x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3 =$$

$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3 + 4x^3 - 16x + x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2} =$$

$$= 6x^3 + (-4x)$$

Odpowiedź:
$6x^3 + (-4)x$.
Test:
A.$6x^3 + (-4x)$
B.$-4x^3$
C.0
D.$2\sqrt{2}$
Test poprawna odpowiedź:
A

3. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 3
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{2})^3 + 5x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{2})^3 = (\sqrt{2}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{2})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0} (\sqrt{2})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{2})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{2}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 2\sqrt{2} + 3 \cdot 2x + 3 \cdot \sqrt{2}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3$$

$$5x(x+2)(x-2) = 5x(x^2-4) = 5x^3 - 20x$$

$$(x-\sqrt{2})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{2})^k =$$
$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{2})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{2})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{2})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{2})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{2})^3 + 5x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3 =$$
$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3 + 5x^3 - 20x + x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2} =$$
$$= 7x^3 + (-8x)$$

Odpowiedź:
$7x^3 + (-8)x$.
Test:
A.$7x^3 + (-8x)$
B.$-8x^3$
C.0
D.$2\sqrt{2}$
Test poprawna odpowiedź:
A

4. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 4
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{2})^3 + 6x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{2})^3 = (\sqrt{2}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{2})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{2})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{2})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{2}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 2\sqrt{2} + 3 \cdot 2x + 3 \cdot \sqrt{2}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3$$

$$6x(x+2)(x-2) = 6x(x^2-4) = 6x^3 - 24x$$

$$(x-\sqrt{2})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{2})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{2})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{2})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{2})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{2})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{2})^3 + 6x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3 =$$

$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3 + 6x^3 - 24x + x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2} =$$

$$= 8x^3 + (-12x)$$

Odpowiedź:
$8x^3 + (-12)x$.
Test:
A.$8x^3 + (-12x)$
B.$-12x^3$
C.0
D.$2\sqrt{2}$
Test poprawna odpowiedź:
A

5. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 5
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{2})^3 + 7x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{2})^3 = (\sqrt{2}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{2})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{2})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{2})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{2}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 2\sqrt{2} + 3 \cdot 2x + 3 \cdot \sqrt{2}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3$$

$$7x(x+2)(x-2) = 7x(x^2-4) = 7x^3 - 28x$$

$$(x-\sqrt{2})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{2})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{2})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{2})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{2})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{2})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{2})^3 + 7x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3 =$$

$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3 + 7x^3 - 28x + x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2} =$$

$$= 9x^3 + (-16x)$$

Odpowiedź:
$9x^3 + (-16)x$.
Test:

A.$9x^3 + (-16x)$
B.$-16x^3$
C.0
D.$2\sqrt{2}$
Test poprawna odpowiedź:
A

6. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 6
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{2})^3 + 8x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{2})^3 = (\sqrt{2}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{2})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{2})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{2})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{2}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 2\sqrt{2} + 3 \cdot 2x + 3 \cdot \sqrt{2}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3$$

$$8x(x+2)(x-2) = 8x(x^2-4) = 8x^3 - 32x$$

$$(x-\sqrt{2})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{2})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{2})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{2})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{2})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{2})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{2})^3 + 8x(x+2)(x-2) + (x-\sqrt{2})^3 =$$

$$= 2\sqrt{2} + 6x + 3\sqrt{2}x^2 + x^3 + 8x^3 - 32x + x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 6x - 2\sqrt{2} =$$
$$= 10x^3 + (-20x)$$

Odpowiedź:
$10x^3 + (-20)x$.
Test:
A.$10x^3 + (-20x)$
B.$-20x^3$
C.0
D.$2\sqrt{2}$
Test poprawna odpowiedź:
A

7. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 7
Uprościć wyrażenie: $(x + \sqrt{3})^3 + 3x(x + 3)(x - 3) + (x - \sqrt{3})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x + \sqrt{3})^3 = (\sqrt{3} + x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{3})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{3})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{3})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{3}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 3\sqrt{3} + 3 \cdot 3x + 3 \cdot \sqrt{3}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3$$

$$3x(x + 3)(x - 3) = 3x(x^2 - 9) = 3x^3 - 27x$$

$$(x - \sqrt{3})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{3})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{3})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{3})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{3})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{3})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{3})^3 + 3x(x+3)(x-3) + (x-\sqrt{3})^3 =$$
$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3 + 3x^3 - 27x + x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3} =$$
$$= 5x^3 + (-9x)$$

Odpowiedź:
$5x^3 + (-9)x$.
Test:
A.$5x^3 + (-9x)$
B.$-9x^3$
C.0
D.$3\sqrt{3}$
Test poprawna odpowiedź:
A

8. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 8
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{3})^3 + 4x(x+3)(x-3) + (x-\sqrt{3})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{3})^3 = (\sqrt{3}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{3})^{3-k} =$$
$$= \binom{3}{0}(\sqrt{3})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{3})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{3}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 3\sqrt{3} + 3 \cdot 3x + 3 \cdot \sqrt{3}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3$$

$$4x(x+3)(x-3) = 4x(x^2-9) = 4x^3 - 36x$$

$$(x-\sqrt{3})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{3})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{3})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{3})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{3})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{3})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{3})^3 + 4x(x+3)(x-3) + (x-\sqrt{3})^3 =$$
$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3 + 4x^3 - 36x + x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3} =$$
$$= 6x^3 + (-18x)$$

Odpowiedź:
$6x^3 + (-18)x$.
Test:
A.$6x^3 + (-18x)$
B.$-18x^3$
C.0
D.$3\sqrt{3}$
Test poprawna odpowiedź:
A

9. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 9
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{3})^3 + 5x(x+3)(x-3) + (x-\sqrt{3})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{3})^3 = (\sqrt{3}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{3})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{3})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{3})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{3}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 3\sqrt{3} + 3 \cdot 3x + 3 \cdot \sqrt{3}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3$$

$$5x(x+3)(x-3) = 5x(x^2-9) = 5x^3 - 45x$$

$$(x-\sqrt{3})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{3})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{3})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{3})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{3})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{3})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{3})^3 + 5x(x+3)(x-3) + (x-\sqrt{3})^3 =$$
$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3 + 5x^3 - 45x + x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3} =$$
$$= 7x^3 + (-27x)$$

Odpowiedź:
$7x^3 + (-27)x$.
Test:
A.$7x^3 + (-27x)$
B.$-27x^3$
C.0
D.$3\sqrt{3}$
Test poprawna odpowiedź:
A

10. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 10
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{3})^3 + 6x(x+3)(x-3) + (x-\sqrt{3})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{3})^3 = (\sqrt{3}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{3})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{3})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{3})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{3}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 3\sqrt{3} + 3 \cdot 3x + 3 \cdot \sqrt{3}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3$$

$$6x(x+3)(x-3) = 6x(x^2-9) = 6x^3 - 54x$$

$$(x-\sqrt{3})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{3})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{3})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{3})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{3})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{3})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{3})^3 + 6x(x+3)(x-3) + (x-\sqrt{3})^3 =$$

$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3 + 6x^3 - 54x + x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3} =$$

$$= 8x^3 + (-36x)$$

Odpowiedź:
$8x^3 + (-36)x$.
Test:
A.$8x^3 + (-36x)$
B.$-36x^3$
C.0

D.$3\sqrt{3}$
Test poprawna odpowiedź:
A

11. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 11
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{3})^3 + 7x(x+3)(x-3) + (x-\sqrt{3})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{3})^3 = (\sqrt{3}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{3})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{3})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{3})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{3}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 3\sqrt{3} + 3 \cdot 3x + 3 \cdot \sqrt{3}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3$$

$$7x(x+3)(x-3) = 7x(x^2-9) = 7x^3 - 63x$$

$$(x-\sqrt{3})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{3})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{3})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{3})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{3})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{3})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{3})^3 + 7x(x+3)(x-3) + (x-\sqrt{3})^3 =$$
$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3 + 7x^3 - 63x + x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3} =$$
$$= 9x^3 + (-45x)$$

Odpowiedź:
$9x^3 + (-45)x$.
Test:
A.$9x^3 + (-45x)$
B.$-45x^3$
C.0
D.$3\sqrt{3}$
Test poprawna odpowiedź:
A

12. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 12
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{3})^3 + 8x(x+3)(x-3) + (x-\sqrt{3})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{3})^3 = (\sqrt{3}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{3})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{3})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{3})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{3}) + \binom{3}{3} x^3 =$$
$$= 1 \cdot 3\sqrt{3} + 3 \cdot 3x + 3 \cdot \sqrt{3}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3$$

$$8x(x+3)(x-3) = 8x(x^2-9) = 8x^3 - 72x$$

$$(x-\sqrt{3})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{3})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{3})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{3})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{3})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{3})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{3})^3 + 8x(x+3)(x-3) + (x-\sqrt{3})^3 =$$

$$= 3\sqrt{3} + 9x + 3\sqrt{3}x^2 + x^3 + 8x^3 - 72x + x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3} =$$

$$= 10x^3 + (-54x)$$

Odpowiedź:
$10x^3 + (-54)x$.
Test:
A.$10x^3 + (-54x)$
B.$-54x^3$
C.0
D.$3\sqrt{3}$
Test poprawna odpowiedź:
A

13. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 13
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{5})^3 + 2x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{5})^3 = (\sqrt{5}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{5})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{5})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{5})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{5}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 5\sqrt{5} + 3 \cdot 5x + 3 \cdot \sqrt{5}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3$$

$$2x(x+5)(x-5) = 2x(x^2-25) = 2x^3 - 50x$$

$$(x-\sqrt{5})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{5})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{5})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{5})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{5})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{5})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{5})^3 + 2x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3 =$$

$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3 + 2x^3 - 50x + x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5} =$$

$$= 4x^3 + (-20x)$$

Odpowiedź:
$4x^3 + (-20)x$.
Test:
A.$4x^3 + (-20x)$
B.$-20x^3$
C.0
D.$5\sqrt{5}$
Test poprawna odpowiedź:
A

14. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 14
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{5})^3 + 3x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{5})^3 = (\sqrt{5}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{5})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{5})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{5})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{5}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 5\sqrt{5} + 3 \cdot 5x + 3 \cdot \sqrt{5}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3$$

$$3x(x+5)(x-5) = 3x(x^2-25) = 3x^3 - 75x$$

$$(x-\sqrt{5})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{5})^k =$$
$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{5})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{5})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{5})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{5})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{5})^3 + 3x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3 =$$
$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3 + 3x^3 - 75x + x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5} =$$
$$= 5x^3 + (-45x)$$

Odpowiedź:
$5x^3 + (-45)x$.
Test:
A.$5x^3 + (-45x)$
B.$-45x^3$
C.0
D.$5\sqrt{5}$
Test poprawna odpowiedź:
A

15. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 15
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{5})^3 + 4x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{5})^3 = (\sqrt{5}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{5})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{5})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{5})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{5}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1\cdot 5\sqrt{5} + 3\cdot 5x + 3\cdot\sqrt{5}x^2 + 1\cdot x^3 =$$
$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3$$

$$4x(x+5)(x-5) = 4x(x^2-25) = 4x^3 - 100x$$

$$(x-\sqrt{5})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{5})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{5})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{5})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{5})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{5})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{5})^3 + 4x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3 =$$
$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3 + 4x^3 - 100x + x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5} =$$
$$= 6x^3 + (-70x)$$

Odpowiedź:
$6x^3 + (-70)x$.
Test:
A.$6x^3 + (-70x)$
B.$-70x^3$
C.0
D.$5\sqrt{5}$
Test poprawna odpowiedź:
A

16. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 16
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{5})^3 + 5x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{5})^3 = (\sqrt{5}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{5})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{5})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{5})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{5}) + \binom{3}{3} x^3 =$$
$$= 1 \cdot 5\sqrt{5} + 3 \cdot 5x + 3 \cdot \sqrt{5}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3$$

$$5x(x+5)(x-5) = 5x(x^2-25) = 5x^3 - 125x$$

$$(x-\sqrt{5})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{5})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{5})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{5})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{5})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{5})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{5})^3 + 5x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3 =$$

$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3 + 5x^3 - 125x + x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5} =$$
$$= 7x^3 + (-95x)$$

Odpowiedź:
$7x^3 + (-95)x$.
Test:

A.$7x^3 + (-95x)$
B.$-95x^3$
C.0
D.$5\sqrt{5}$
Test poprawna odpowiedź:
A

17. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 17
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{5})^3 + 6x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{5})^3 = (\sqrt{5}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{5})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{5})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{5})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{5}) + \binom{3}{3} x^3 =$$
$$= 1 \cdot 5\sqrt{5} + 3 \cdot 5x + 3 \cdot \sqrt{5}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3$$

$$6x(x+5)(x-5) = 6x(x^2-25) = 6x^3 - 150x$$

$$(x-\sqrt{5})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{5})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{5})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{5})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{5})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{5})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{5})^3 + 6x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3 =$$

$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3 + 6x^3 - 150x + x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5} =$$
$$= 8x^3 + (-120x)$$

Odpowiedź:
$8x^3 + (-120)x$.
Test:
A.$8x^3 + (-120x)$
B.$-120x^3$
C.0
D.$5\sqrt{5}$
Test poprawna odpowiedź:
A

18. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 18
Uprościć wyrażenie: $(x + \sqrt{5})^3 + 7x(x+5)(x-5) + (x - \sqrt{5})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x + \sqrt{5})^3 = (\sqrt{5} + x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{5})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{5})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{5})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{5}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 5\sqrt{5} + 3 \cdot 5x + 3 \cdot \sqrt{5}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3$$

$$7x(x+5)(x-5) = 7x(x^2 - 25) = 7x^3 - 175x$$

$$(x - \sqrt{5})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{5})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{5})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{5})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{5})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{5})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{5})^3 + 7x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3 =$$

$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3 + 7x^3 - 175x + x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5} =$$

$$= 9x^3 + (-145x)$$

Odpowiedź:
$9x^3 + (-145)x$.
Test:
A.$9x^3 + (-145x)$
B.$-145x^3$
C.0
D.$5\sqrt{5}$
Test poprawna odpowiedź:
A

19. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 19
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{5})^3 + 8x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{5})^3 = (\sqrt{5}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k(\sqrt{5})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{5})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{5})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{5}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 5\sqrt{5} + 3 \cdot 5x + 3 \cdot \sqrt{5}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3$$

$$8x(x+5)(x-5) = 8x(x^2-25) = 8x^3 - 200x$$

$$(x-\sqrt{5})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{5})^k =$$
$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{5})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{5})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{5})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{5})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{5})^3 + 8x(x+5)(x-5) + (x-\sqrt{5})^3 =$$
$$= 5\sqrt{5} + 15x + 3\sqrt{5}x^2 + x^3 + 8x^3 - 200x + x^3 - 3\sqrt{5}x^2 + 15x - 5\sqrt{5} =$$
$$= 10x^3 + (-170x)$$

Odpowiedź:
$10x^3 + (-170)x$.
Test:
A.$10x^3 + (-170x)$
B.$-170x^3$
C.0
D.$5\sqrt{5}$
Test poprawna odpowiedź:
A

20. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 20
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{7})^3 + 2x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{7})^3 = (\sqrt{7}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{7})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{7})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{7})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{7}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 7\sqrt{7} + 3 \cdot 7x + 3 \cdot \sqrt{7}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3$$

$$2x(x+7)(x-7) = 2x(x^2-49) = 2x^3 - 98x$$

$$(x-\sqrt{7})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{7})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{7})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{7})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{7})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{7})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{7})^3 + 2x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3 =$$
$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3 + 2x^3 - 98x + x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7} =$$
$$= 4x^3 + (-56x)$$

Odpowiedź:
$4x^3 + (-56)x$.
Test:
A.$4x^3 + (-56x)$
B.$-56x^3$
C.0
D.$7\sqrt{7}$
Test poprawna odpowiedź:
A

21. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 21
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{7})^3 + 3x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{7})^3 = (\sqrt{7}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{7})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{7})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{7})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{7}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 7\sqrt{7} + 3 \cdot 7x + 3 \cdot \sqrt{7}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3$$

$$3x(x+7)(x-7) = 3x(x^2-49) = 3x^3 - 147x$$

$$(x-\sqrt{7})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{7})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{7})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{7})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{7})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{7})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{7})^3 + 3x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3 =$$

$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3 + 3x^3 - 147x + x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7} =$$

$$= 5x^3 + (-105x)$$

Odpowiedź:
$5x^3 + (-105)x$.
Test:
A.$5x^3 + (-105x)$
B.$-105x^3$
C.0

D.$7\sqrt{7}$

Test poprawna odpowiedź:

A

22. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 22

Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{7})^3 + 4x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):

W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{7})^3 = (\sqrt{7}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{7})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{7})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{7})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{7}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 7\sqrt{7} + 3 \cdot 7x + 3 \cdot \sqrt{7}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3$$

$$4x(x+7)(x-7) = 4x(x^2-49) = 4x^3 - 196x$$

$$(x-\sqrt{7})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{7})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{7})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{7})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{7})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{7})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{7})^3 + 4x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3 =$$

$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3 + 4x^3 - 196x + x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7} =$$

$$= 6x^3 + (-154x)$$

Odpowiedź:
$6x^3 + (-154)x$.
Test:
A.$6x^3 + (-154x)$
B.$-154x^3$
C.0
D.$7\sqrt{7}$
Test poprawna odpowiedź:
A

23. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 23
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{7})^3 + 5x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{7})^3 = (\sqrt{7}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{7})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{7})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{7})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{7}) + \binom{3}{3} x^3 =$$
$$= 1 \cdot 7\sqrt{7} + 3 \cdot 7x + 3 \cdot \sqrt{7}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3$$

$$5x(x+7)(x-7) = 5x(x^2-49) = 5x^3 - 245x$$

$$(x-\sqrt{7})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{7})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{7})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{7})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{7})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{7})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{7})^3 + 5x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3 =$$
$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3 + 5x^3 - 245x + x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7} =$$
$$= 7x^3 + (-203x)$$

Odpowiedź:
$7x^3 + (-203)x$.
Test:
A.$7x^3 + (-203x)$
B.$-203x^3$
C.0
D.$7\sqrt{7}$
Test poprawna odpowiedź:
A

24. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 24
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{7})^3 + 6x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{7})^3 = (\sqrt{7}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{7})^{3-k} =$$
$$= \binom{3}{0}(\sqrt{7})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{7})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{7}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 7\sqrt{7} + 3 \cdot 7x + 3 \cdot \sqrt{7}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3$$

$$6x(x+7)(x-7) = 6x(x^2-49) = 6x^3 - 294x$$

$$(x-\sqrt{7})^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{7})^k=$$

$$=\binom{3}{0}x^3(-\sqrt{7})^0+\binom{3}{1}x^2(-\sqrt{7})^1+\binom{3}{2}x^1(-\sqrt{7})^2+\binom{3}{3}x^0(-\sqrt{7})^3=$$

$$x^3-3\sqrt{7}x^2+21x-7\sqrt{7}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{7})^3+6x(x+7)(x-7)+(x-\sqrt{7})^3=$$

$$=7\sqrt{7}+21x+3\sqrt{7}x^2+x^3+6x^3-294x+x^3-3\sqrt{7}x^2+21x-7\sqrt{7}=$$

$$=8x^3+(-252x)$$

Odpowiedź:
$8x^3+(-252)x$.
Test:
A.$8x^3+(-252x)$
B.$-252x^3$
C.0
D.$7\sqrt{7}$
Test poprawna odpowiedź:
A

25. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 25
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{7})^3+7x(x+7)(x-7)+(x-\sqrt{7})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{7})^3=(\sqrt{7}+x)^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{7})^{3-k}=$$

$$=\binom{3}{0}(\sqrt{7})^3+\binom{3}{1}x(\sqrt{7})^2+\binom{3}{2}x^2(\sqrt{7})+\binom{3}{3}x^3=$$

$$= 1 \cdot 7\sqrt{7} + 3 \cdot 7x + 3 \cdot \sqrt{7}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3$$

$$7x(x+7)(x-7) = 7x(x^2-49) = 7x^3 - 343x$$

$$(x-\sqrt{7})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{7})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{7})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{7})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{7})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{7})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{7})^3 + 7x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3 =$$
$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3 + 7x^3 - 343x + x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7} =$$
$$= 9x^3 + (-301x)$$

Odpowiedź:
$9x^3 + (-301)x$.
Test:
A.$9x^3 + (-301x)$
B.$-301x^3$
C.0
D.$7\sqrt{7}$
Test poprawna odpowiedź:
A

26. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 26
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{7})^3 + 8x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{7})^3 = (\sqrt{7}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{7})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{7})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{7})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{7}) + \binom{3}{3} x^3 =$$
$$= 1 \cdot 7\sqrt{7} + 3 \cdot 7x + 3 \cdot \sqrt{7}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3$$

$$8x(x+7)(x-7) = 8x(x^2-49) = 8x^3 - 392x$$

$$(x-\sqrt{7})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{7})^k =$$
$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{7})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{7})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{7})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{7})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{7})^3 + 8x(x+7)(x-7) + (x-\sqrt{7})^3 =$$
$$= 7\sqrt{7} + 21x + 3\sqrt{7}x^2 + x^3 + 8x^3 - 392x + x^3 - 3\sqrt{7}x^2 + 21x - 7\sqrt{7} =$$
$$= 10x^3 + (-350x)$$

Odpowiedź:
$10x^3 + (-350)x$.
Test:
A.$10x^3 + (-350x)$
B.$-350x^3$
C.0
D.$7\sqrt{7}$
Test poprawna odpowiedź:
A

27. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 27
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{8})^3 + 2x(x+8)(x-8) + (x-\sqrt{8})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{8})^3 = (\sqrt{8}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{8})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{8})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{8})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{8}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 8\sqrt{8} + 3 \cdot 8x + 3 \cdot \sqrt{8}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3$$

$$2x(x+8)(x-8) = 2x(x^2-64) = 2x^3 - 128x$$

$$(x-\sqrt{8})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{8})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{8})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{8})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{8})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{8})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{8})^3 + 2x(x+8)(x-8) + (x-\sqrt{8})^3 =$$

$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3 + 2x^3 - 128x + x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8} =$$

$$= 4x^3 + (-80x)$$

Odpowiedź:
$4x^3 + (-80)x$.
Test:

A.$4x^3 + (-80x)$
B.$-80x^3$
C.0
D.$8\sqrt{8}$
Test poprawna odpowiedź:
A

28. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 28
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{8})^3 + 3x(x+8)(x-8) + (x-\sqrt{8})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{8})^3 = (\sqrt{8}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{8})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{8})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{8})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{8}) + \binom{3}{3} x^3 =$$
$$= 1 \cdot 8\sqrt{8} + 3 \cdot 8x + 3 \cdot \sqrt{8}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3$$

$$3x(x+8)(x-8) = 3x(x^2-64) = 3x^3 - 192x$$

$$(x-\sqrt{8})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{8})^k =$$
$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{8})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{8})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{8})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{8})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{8})^3 + 3x(x+8)(x-8) + (x-\sqrt{8})^3 =$$

$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3 + 3x^3 - 192x + x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8} =$$
$$= 5x^3 + (-144x)$$

Odpowiedź:
$5x^3 + (-144)x$.
Test:
A.$5x^3 + (-144x)$
B.$-144x^3$
C.0
D.$8\sqrt{8}$
Test poprawna odpowiedź:
A

29. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 29
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{8})^3 + 4x(x+8)(x-8) + (x-\sqrt{8})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{8})^3 = (\sqrt{8}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{8})^{3-k} =$$
$$= \binom{3}{0}(\sqrt{8})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{8})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{8}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 8\sqrt{8} + 3 \cdot 8x + 3 \cdot \sqrt{8}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3$$

$$4x(x+8)(x-8) = 4x(x^2-64) = 4x^3 - 256x$$

$$(x-\sqrt{8})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{8})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{8})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{8})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{8})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{8})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x + \sqrt{8})^3 + 4x(x+8)(x-8) + (x - \sqrt{8})^3 =$$

$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3 + 4x^3 - 256x + x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8} =$$

$$= 6x^3 + (-208x)$$

Odpowiedź:
$6x^3 + (-208)x$.
Test:
A.$6x^3 + (-208x)$
B.$-208x^3$
C.0
D.$8\sqrt{8}$
Test poprawna odpowiedź:
A

30. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 30
Uprościć wyrażenie: $(x + \sqrt{8})^3 + 5x(x+8)(x-8) + (x - \sqrt{8})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x + \sqrt{8})^3 = (\sqrt{8} + x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{8})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0} (\sqrt{8})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{8})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{8}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 8\sqrt{8} + 3 \cdot 8x + 3 \cdot \sqrt{8}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3$$

$$5x(x+8)(x-8)=5x(x^2-64)=5x^3-320x$$

$$(x-\sqrt{8})^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{8})^k=$$
$$=\binom{3}{0}x^3(-\sqrt{8})^0+\binom{3}{1}x^2(-\sqrt{8})^1+\binom{3}{2}x^1(-\sqrt{8})^2+\binom{3}{3}x^0(-\sqrt{8})^3=$$
$$x^3-3\sqrt{8}x^2+24x-8\sqrt{8}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{8})^3+5x(x+8)(x-8)+(x-\sqrt{8})^3=$$
$$=8\sqrt{8}+24x+3\sqrt{8}x^2+x^3+5x^3-320x+x^3-3\sqrt{8}x^2+24x-8\sqrt{8}=$$
$$=7x^3+(-272x)$$

Odpowiedź:
$7x^3+(-272)x$.
Test:
A.$7x^3+(-272x)$
B.$-272x^3$
C.0
D.$8\sqrt{8}$
Test poprawna odpowiedź:
A

31. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 31
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{8})^3+6x(x+8)(x-8)+(x-\sqrt{8})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{8})^3=(\sqrt{8}+x)^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{8})^{3-k}=$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{8})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{8})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{8}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 8\sqrt{8} + 3 \cdot 8x + 3 \cdot \sqrt{8}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3$$

$$6x(x+8)(x-8) = 6x(x^2-64) = 6x^3 - 384x$$

$$(x-\sqrt{8})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{8})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{8})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{8})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{8})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{8})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{8})^3 + 6x(x+8)(x-8) + (x-\sqrt{8})^3 =$$
$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3 + 6x^3 - 384x + x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8} =$$
$$= 8x^3 + (-336x)$$

Odpowiedź:
$8x^3 + (-336)x$.
Test:
A.$8x^3 + (-336x)$
B.$-336x^3$
C.0
D.$8\sqrt{8}$
Test poprawna odpowiedź:
A

32. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 32
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{8})^3 + 7x(x+8)(x-8) + (x-\sqrt{8})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{8})^3 = (\sqrt{8}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{8})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{8})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{8})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{8}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 8\sqrt{8} + 3 \cdot 8x + 3 \cdot \sqrt{8}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3$$

$$7x(x+8)(x-8) = 7x(x^2-64) = 7x^3 - 448x$$

$$(x-\sqrt{8})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{8})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{8})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{8})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{8})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{8})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{8})^3 + 7x(x+8)(x-8) + (x-\sqrt{8})^3 =$$

$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3 + 7x^3 - 448x + x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8} =$$

$$= 9x^3 + (-400x)$$

Odpowiedź:
$9x^3 + (-400)x$.
Test:
A.$9x^3 + (-400x)$
B.$-400x^3$
C.0

D.$8\sqrt{8}$

Test poprawna odpowiedź:

A

33. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 33

Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{8})^3 + 8x(x+8)(x-8) + (x-\sqrt{8})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):

W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{8})^3 = (\sqrt{8}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{8})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{8})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{8})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{8}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 8\sqrt{8} + 3 \cdot 8x + 3 \cdot \sqrt{8}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3$$

$$8x(x+8)(x-8) = 8x(x^2-64) = 8x^3 - 512x$$

$$(x-\sqrt{8})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{8})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{8})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{8})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{8})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{8})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{8})^3 + 8x(x+8)(x-8) + (x-\sqrt{8})^3 =$$

$$= 8\sqrt{8} + 24x + 3\sqrt{8}x^2 + x^3 + 8x^3 - 512x + x^3 - 3\sqrt{8}x^2 + 24x - 8\sqrt{8} =$$

$$= 10x^3 + (-464x)$$

Odpowiedź:
$10x^3 + (-464)x$.
Test:
A.$10x^3 + (-464x)$
B.$-464x^3$
C.0
D.$8\sqrt{8}$
Test poprawna odpowiedź:
A

34. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 34
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{11})^3 + 2x(x+11)(x-11) + (x-\sqrt{11})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{11})^3 = (\sqrt{11}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{11})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{11})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{11})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{11}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 11\sqrt{11} + 3 \cdot 11x + 3 \cdot \sqrt{11}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3$$

$$2x(x+11)(x-11) = 2x(x^2-121) = 2x^3 - 242x$$

$$(x-\sqrt{11})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{11})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{11})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{11})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{11})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{11})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{11})^3 + 2x(x+11)(x-11) + (x-\sqrt{11})^3 =$$

$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3 + 2x^3 - 242x + x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11} =$$

$$= 4x^3 + (-176x)$$

Odpowiedź:
$4x^3 + (-176)x$.
Test:
A.$4x^3 + (-176x)$
B.$-176x^3$
C.0
D.$11\sqrt{11}$
Test poprawna odpowiedź:
A

35. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 35
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{11})^3 + 3x(x+11)(x-11) + (x-\sqrt{11})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{11})^3 = (\sqrt{11}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{11})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{11})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{11})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{11}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 11\sqrt{11} + 3 \cdot 11x + 3 \cdot \sqrt{11}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3$$

$$3x(x+11)(x-11) = 3x(x^2-121) = 3x^3 - 363x$$

$$(x-\sqrt{11})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{11})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{11})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{11})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{11})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{11})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{11})^3 + 3x(x+11)(x-11) + (x-\sqrt{11})^3 =$$

$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3 + 3x^3 - 363x + x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11} =$$

$$= 5x^3 + (-297x)$$

Odpowiedź:
$5x^3 + (-297)x$.
Test:
A.$5x^3 + (-297x)$
B.$-297x^3$
C.0
D.$11\sqrt{11}$
Test poprawna odpowiedź:
A

36. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 36
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{11})^3 + 4x(x+11)(x-11) + (x-\sqrt{11})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{11})^3 = (\sqrt{11}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{11})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0} (\sqrt{11})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{11})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{11}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 11\sqrt{11} + 3 \cdot 11x + 3 \cdot \sqrt{11}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3$$

$$4x(x+11)(x-11) = 4x(x^2-121) = 4x^3 - 484x$$

$$(x-\sqrt{11})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{11})^k =$$
$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{11})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{11})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{11})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{11})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{11})^3 + 4x(x+11)(x-11) + (x-\sqrt{11})^3 =$$
$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3 + 4x^3 - 484x + x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11} =$$
$$= 6x^3 + (-418x)$$

Odpowiedź:
$6x^3 + (-418)x$.
Test:
A.$6x^3 + (-418x)$
B.$-418x^3$
C.0
D.$11\sqrt{11}$
Test poprawna odpowiedź:
A

37. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 37
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{11})^3 + 5x(x+11)(x-11) + (x-\sqrt{11})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{11})^3 = (\sqrt{11}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{11})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{11})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{11})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{11}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1\cdot 11\sqrt{11} + 3\cdot 11x + 3\cdot\sqrt{11}x^2 + 1\cdot x^3 =$$

$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3$$

$$5x(x+11)(x-11) = 5x(x^2-121) = 5x^3 - 605x$$

$$(x-\sqrt{11})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{11})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{11})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{11})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{11})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{11})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{11})^3 + 5x(x+11)(x-11) + (x-\sqrt{11})^3 =$$

$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3 + 5x^3 - 605x + x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11} =$$

$$= 7x^3 + (-539x)$$

Odpowiedź:
$7x^3 + (-539)x$.
Test:
A.$7x^3 + (-539x)$
B.$-539x^3$
C.0
D.$11\sqrt{11}$
Test poprawna odpowiedź:
A

38. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 38
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{11})^3+6x(x+11)(x-11)+(x-\sqrt{11})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{11})^3=(\sqrt{11}+x)^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{11})^{3-k}=$$

$$=\binom{3}{0}(\sqrt{11})^3+\binom{3}{1}x(\sqrt{11})^2+\binom{3}{2}x^2(\sqrt{11})+\binom{3}{3}x^3=$$

$$=1\cdot 11\sqrt{11}+3\cdot 11x+3\cdot\sqrt{11}x^2+1\cdot x^3=$$

$$=11\sqrt{11}+33x+3\sqrt{11}x^2+x^3$$

$$6x(x+11)(x-11)=6x(x^2-121)=6x^3-726x$$

$$(x-\sqrt{11})^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{11})^k=$$

$$=\binom{3}{0}x^3(-\sqrt{11})^0+\binom{3}{1}x^2(-\sqrt{11})^1+\binom{3}{2}x^1(-\sqrt{11})^2+\binom{3}{3}x^0(-\sqrt{11})^3=$$

$$x^3-3\sqrt{11}x^2+33x-11\sqrt{11}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{11})^3+6x(x+11)(x-11)+(x-\sqrt{11})^3=$$

$$=11\sqrt{11}+33x+3\sqrt{11}x^2+x^3+6x^3-726x+x^3-3\sqrt{11}x^2+33x-11\sqrt{11}=$$

$$=8x^3+(-660x)$$

Odpowiedź:
$8x^3+(-660)x$.
Test:

A.$8x^3 + (-660x)$
B.$-660x^3$
C.0
D.$11\sqrt{11}$
Test poprawna odpowiedź:
A

39. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 39
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{11})^3 + 7x(x+11)(x-11) + (x-\sqrt{11})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{11})^3 = (\sqrt{11}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{11})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{11})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{11})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{11}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 11\sqrt{11} + 3 \cdot 11x + 3 \cdot \sqrt{11}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3$$

$$7x(x+11)(x-11) = 7x(x^2-121) = 7x^3 - 847x$$

$$(x-\sqrt{11})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{11})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{11})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{11})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{11})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{11})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{11})^3 + 7x(x+11)(x-11) + (x-\sqrt{11})^3 =$$

$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3 + 7x^3 - 847x + x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11} =$$
$$= 9x^3 + (-781x)$$

Odpowiedź:
$9x^3 + (-781)x$.
Test:
A.$9x^3 + (-781x)$
B.$-781x^3$
C.0
D.$11\sqrt{11}$
Test poprawna odpowiedź:
A

40. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 40
Uprościć wyrażenie: $(x + \sqrt{11})^3 + 8x(x + 11)(x - 11) + (x - \sqrt{11})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x + \sqrt{11})^3 = (\sqrt{11} + x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{11})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{11})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{11})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{11}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 11\sqrt{11} + 3 \cdot 11x + 3 \cdot \sqrt{11}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3$$

$$8x(x + 11)(x - 11) = 8x(x^2 - 121) = 8x^3 - 968x$$

$$(x - \sqrt{11})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{11})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{11})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{11})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{11})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{11})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{11})^3 + 8x(x+11)(x-11) + (x-\sqrt{11})^3 =$$

$$= 11\sqrt{11} + 33x + 3\sqrt{11}x^2 + x^3 + 8x^3 - 968x + x^3 - 3\sqrt{11}x^2 + 33x - 11\sqrt{11} =$$

$$= 10x^3 + (-902x)$$

Odpowiedź:
$10x^3 + (-902)x$.
Test:
A.$10x^3 + (-902x)$
B.$-902x^3$
C.0
D.$11\sqrt{11}$
Test poprawna odpowiedź:
A

41. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 41
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{13})^3 + 2x(x+13)(x-13) + (x-\sqrt{13})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{13})^3 = (\sqrt{13}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{13})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{13})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{13})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{13}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 13\sqrt{13} + 3 \cdot 13x + 3 \cdot \sqrt{13}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3$$

$$2x(x+13)(x-13) = 2x(x^2-169) = 2x^3 - 338x$$

$$(x-\sqrt{13})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{13})^k =$$
$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{13})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{13})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{13})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{13})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{13})^3 + 2x(x+13)(x-13) + (x-\sqrt{13})^3 =$$
$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3 + 2x^3 - 338x + x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13} =$$
$$= 4x^3 + (-260x)$$

Odpowiedź:
$4x^3 + (-260)x$.
Test:
A.$4x^3 + (-260x)$
B.$-260x^3$
C.0
D.$13\sqrt{13}$
Test poprawna odpowiedź:
A

42. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 42
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{13})^3 + 3x(x+13)(x-13) + (x-\sqrt{13})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{13})^3 = (\sqrt{13}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{13})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{13})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{13})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{13}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 13\sqrt{13} + 3 \cdot 13x + 3 \cdot \sqrt{13}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3$$

$$3x(x+13)(x-13) = 3x(x^2-169) = 3x^3 - 507x$$

$$(x-\sqrt{13})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{13})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{13})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{13})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{13})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{13})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{13})^3 + 3x(x+13)(x-13) + (x-\sqrt{13})^3 =$$
$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3 + 3x^3 - 507x + x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13} =$$
$$= 5x^3 + (-429x)$$

Odpowiedź:
$5x^3 + (-429)x$.
Test:
A.$5x^3 + (-429x)$
B.$-429x^3$
C.0
D.$13\sqrt{13}$
Test poprawna odpowiedź:
A

43. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 43
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{13})^3 + 4x(x+13)(x-13) + (x-\sqrt{13})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{13})^3 = (\sqrt{13}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{13})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{13})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{13})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{13}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 13\sqrt{13} + 3 \cdot 13x + 3 \cdot \sqrt{13}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3$$

$$4x(x+13)(x-13) = 4x(x^2-169) = 4x^3 - 676x$$

$$(x-\sqrt{13})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{13})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{13})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{13})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{13})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{13})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{13})^3 + 4x(x+13)(x-13) + (x-\sqrt{13})^3 =$$

$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3 + 4x^3 - 676x + x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13} =$$

$$= 6x^3 + (-598x)$$

Odpowiedź:
$6x^3 + (-598)x$.
Test:
A.$6x^3 + (-598x)$
B.$-598x^3$
C.0

D.$13\sqrt{13}$
Test poprawna odpowiedź:
A

44. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 44
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{13})^3+5x(x+13)(x-13)+(x-\sqrt{13})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{13})^3=(\sqrt{13}+x)^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{13})^{3-k}=$$

$$=\binom{3}{0}(\sqrt{13})^3+\binom{3}{1}x(\sqrt{13})^2+\binom{3}{2}x^2(\sqrt{13})+\binom{3}{3}x^3=$$
$$=1\cdot 13\sqrt{13}+3\cdot 13x+3\cdot\sqrt{13}x^2+1\cdot x^3=$$
$$=13\sqrt{13}+39x+3\sqrt{13}x^2+x^3$$

$$5x(x+13)(x-13)=5x(x^2-169)=5x^3-845x$$

$$(x-\sqrt{13})^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{13})^k=$$
$$=\binom{3}{0}x^3(-\sqrt{13})^0+\binom{3}{1}x^2(-\sqrt{13})^1+\binom{3}{2}x^1(-\sqrt{13})^2+\binom{3}{3}x^0(-\sqrt{13})^3=$$
$$x^3-3\sqrt{13}x^2+39x-13\sqrt{13}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{13})^3+5x(x+13)(x-13)+(x-\sqrt{13})^3=$$
$$=13\sqrt{13}+39x+3\sqrt{13}x^2+x^3+5x^3-845x+x^3-3\sqrt{13}x^2+39x-13\sqrt{13}=$$
$$=7x^3+(-767x)$$

Odpowiedź:
$7x^3 + (-767)x$.
Test:
A.$7x^3 + (-767x)$
B.$-767x^3$
C.0
D.$13\sqrt{13}$
Test poprawna odpowiedź:
A

45. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 45
Uprościć wyrażenie: $(x + \sqrt{13})^3 + 6x(x + 13)(x - 13) + (x - \sqrt{13})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x + \sqrt{13})^3 = (\sqrt{13} + x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{13})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0} (\sqrt{13})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{13})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{13}) + \binom{3}{3} x^3 =$$
$$= 1 \cdot 13\sqrt{13} + 3 \cdot 13x + 3 \cdot \sqrt{13}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3$$

$$6x(x + 13)(x - 13) = 6x(x^2 - 169) = 6x^3 - 1014x$$

$$(x - \sqrt{13})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{13})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{13})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{13})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{13})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{13})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{13})^3 + 6x(x+13)(x-13) + (x-\sqrt{13})^3 =$$

$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3 + 6x^3 - 1014x + x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13} =$$

$$= 8x^3 + (-936x)$$

Odpowiedź:
$8x^3 + (-936)x$.
Test:
A.$8x^3 + (-936x)$
B.$-936x^3$
C.0
D.$13\sqrt{13}$
Test poprawna odpowiedź:
A

46. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 46
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{13})^3 + 7x(x+13)(x-13) + (x-\sqrt{13})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{13})^3 = (\sqrt{13}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{13})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{13})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{13})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{13}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 13\sqrt{13} + 3 \cdot 13x + 3 \cdot \sqrt{13}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3$$

$$7x(x+13)(x-13) = 7x(x^2-169) = 7x^3 - 1183x$$

$$(x-\sqrt{13})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{13})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{13})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{13})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{13})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{13})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{13})^3 + 7x(x+13)(x-13) + (x-\sqrt{13})^3 =$$

$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3 + 7x^3 - 1183x + x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13} =$$

$$= 9x^3 + (-1105x)$$

Odpowiedź:
$9x^3 + (-1105)x$.
Test:
A.$9x^3 + (-1105x)$
B.$-1105x^3$
C.0
D.$13\sqrt{13}$
Test poprawna odpowiedź:
A

47. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 47
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{13})^3 + 8x(x+13)(x-13) + (x-\sqrt{13})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{13})^3 = (\sqrt{13}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{13})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{13})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{13})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{13}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 13\sqrt{13} + 3 \cdot 13x + 3 \cdot \sqrt{13}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3$$

$$8x(x+13)(x-13) = 8x(x^2-169) = 8x^3 - 1352x$$

$$(x-\sqrt{13})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{13})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{13})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{13})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{13})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{13})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{13})^3 + 8x(x+13)(x-13) + (x-\sqrt{13})^3 =$$
$$= 13\sqrt{13} + 39x + 3\sqrt{13}x^2 + x^3 + 8x^3 - 1352x + x^3 - 3\sqrt{13}x^2 + 39x - 13\sqrt{13} =$$
$$= 10x^3 + (-1274x)$$

Odpowiedź:
$10x^3 + (-1274)x$.
Test:
A.$10x^3 + (-1274x)$
B.$-1274x^3$
C.0
D.$13\sqrt{13}$
Test poprawna odpowiedź:
A

48. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 48
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{14})^3 + 2x(x+14)(x-14) + (x-\sqrt{14})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{14})^3 = (\sqrt{14}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{14})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{14})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{14})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{14}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 14\sqrt{14} + 3 \cdot 14x + 3 \cdot \sqrt{14}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 14\sqrt{14} + 42x + 3\sqrt{14}x^2 + x^3$$

$$2x(x+14)(x-14) = 2x(x^2-196) = 2x^3 - 392x$$

$$(x-\sqrt{14})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{14})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{14})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{14})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{14})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{14})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{14}x^2 + 42x - 14\sqrt{14}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{14})^3 + 2x(x+14)(x-14) + (x-\sqrt{14})^3 =$$

$$= 14\sqrt{14} + 42x + 3\sqrt{14}x^2 + x^3 + 2x^3 - 392x + x^3 - 3\sqrt{14}x^2 + 42x - 14\sqrt{14} =$$

$$= 4x^3 + (-308x)$$

Odpowiedź:
$4x^3 + (-308)x$.
Test:
A.$4x^3 + (-308x)$
B.$-308x^3$
C.0
D.$14\sqrt{14}$
Test poprawna odpowiedź:
A

49. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 49
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{14})^3+3x(x+14)(x-14)+(x-\sqrt{14})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{14})^3=(\sqrt{14}+x)^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{14})^{3-k}=$$

$$=\binom{3}{0}(\sqrt{14})^3+\binom{3}{1}x(\sqrt{14})^2+\binom{3}{2}x^2(\sqrt{14})+\binom{3}{3}x^3=$$

$$=1\cdot 14\sqrt{14}+3\cdot 14x+3\cdot\sqrt{14}x^2+1\cdot x^3=$$

$$=14\sqrt{14}+42x+3\sqrt{14}x^2+x^3$$

$$3x(x+14)(x-14)=3x(x^2-196)=3x^3-588x$$

$$(x-\sqrt{14})^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{14})^k=$$

$$=\binom{3}{0}x^3(-\sqrt{14})^0+\binom{3}{1}x^2(-\sqrt{14})^1+\binom{3}{2}x^1(-\sqrt{14})^2+\binom{3}{3}x^0(-\sqrt{14})^3=$$

$$x^3-3\sqrt{14}x^2+42x-14\sqrt{14}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{14})^3+3x(x+14)(x-14)+(x-\sqrt{14})^3=$$

$$=14\sqrt{14}+42x+3\sqrt{14}x^2+x^3+3x^3-588x+x^3-3\sqrt{14}x^2+42x-14\sqrt{14}=$$

$$=5x^3+(-504x)$$

Odpowiedź:
$5x^3+(-504)x$.
Test:

A.$5x^3+(-504x)$
B.$-504x^3$
C.0
D.$14\sqrt{14}$
Test poprawna odpowiedź:
A

50. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 50
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{14})^3+4x(x+14)(x-14)+(x-\sqrt{14})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{14})^3=(\sqrt{14}+x)^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{14})^{3-k}=$$

$$=\binom{3}{0}(\sqrt{14})^3+\binom{3}{1}x(\sqrt{14})^2+\binom{3}{2}x^2(\sqrt{14})+\binom{3}{3}x^3=$$
$$=1\cdot 14\sqrt{14}+3\cdot 14x+3\cdot\sqrt{14}x^2+1\cdot x^3=$$
$$=14\sqrt{14}+42x+3\sqrt{14}x^2+x^3$$

$$4x(x+14)(x-14)=4x(x^2-196)=4x^3-784x$$

$$(x-\sqrt{14})^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{14})^k=$$
$$=\binom{3}{0}x^3(-\sqrt{14})^0+\binom{3}{1}x^2(-\sqrt{14})^1+\binom{3}{2}x^1(-\sqrt{14})^2+\binom{3}{3}x^0(-\sqrt{14})^3=$$
$$x^3-3\sqrt{14}x^2+42x-14\sqrt{14}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{14})^3+4x(x+14)(x-14)+(x-\sqrt{14})^3=$$

$$= 14\sqrt{14} + 42x + 3\sqrt{14}x^2 + x^3 + 4x^3 - 784x + x^3 - 3\sqrt{14}x^2 + 42x - 14\sqrt{14} =$$
$$= 6x^3 + (-700x)$$

Odpowiedź:
$6x^3 + (-700)x$.
Test:
A.$6x^3 + (-700x)$
B.$-700x^3$
C.0
D.$14\sqrt{14}$
Test poprawna odpowiedź:
A

51. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 51
Uprościć wyrażenie: $(x + \sqrt{14})^3 + 5x(x + 14)(x - 14) + (x - \sqrt{14})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x + \sqrt{14})^3 = (\sqrt{14} + x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{14})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{14})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{14})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{14}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 14\sqrt{14} + 3 \cdot 14x + 3 \cdot \sqrt{14}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 14\sqrt{14} + 42x + 3\sqrt{14}x^2 + x^3$$

$$5x(x + 14)(x - 14) = 5x(x^2 - 196) = 5x^3 - 980x$$

$$(x - \sqrt{14})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{14})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{14})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{14})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{14})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{14})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{14}x^2 + 42x - 14\sqrt{14}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x + \sqrt{14})^3 + 5x(x + 14)(x - 14) + (x - \sqrt{14})^3 =$$

$$= 14\sqrt{14} + 42x + 3\sqrt{14}x^2 + x^3 + 5x^3 - 980x + x^3 - 3\sqrt{14}x^2 + 42x - 14\sqrt{14} =$$

$$= 7x^3 + (-896x)$$

Odpowiedź:
$7x^3 + (-896)x$.
Test:
A.$7x^3 + (-896x)$
B.$-896x^3$
C.0
D.$14\sqrt{14}$
Test poprawna odpowiedź:
A

52. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 52
Uprościć wyrażenie: $(x + \sqrt{14})^3 + 6x(x + 14)(x - 14) + (x - \sqrt{14})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x + \sqrt{14})^3 = (\sqrt{14} + x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{14})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{14})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{14})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{14}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 14\sqrt{14} + 3 \cdot 14x + 3 \cdot \sqrt{14}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 14\sqrt{14} + 42x + 3\sqrt{14}x^2 + x^3$$

$$6x(x+14)(x-14) = 6x(x^2-196) = 6x^3 - 1176x$$

$$(x-\sqrt{14})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{14})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{14})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{14})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{14})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{14})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{14}x^2 + 42x - 14\sqrt{14}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{14})^3 + 6x(x+14)(x-14) + (x-\sqrt{14})^3 =$$

$$= 14\sqrt{14} + 42x + 3\sqrt{14}x^2 + x^3 + 6x^3 - 1176x + x^3 - 3\sqrt{14}x^2 + 42x - 14\sqrt{14} =$$

$$= 8x^3 + (-1092x)$$

Odpowiedź:
$8x^3 + (-1092)x$.
Test:
A.$8x^3 + (-1092x)$
B.$-1092x^3$
C.0
D.$14\sqrt{14}$
Test poprawna odpowiedź:
A

53. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 53
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{14})^3 + 7x(x+14)(x-14) + (x-\sqrt{14})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{14})^3 = (\sqrt{14}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{14})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{14})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{14})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{14}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 14\sqrt{14} + 3 \cdot 14x + 3 \cdot \sqrt{14}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 14\sqrt{14} + 42x + 3\sqrt{14}x^2 + x^3$$

$$7x(x+14)(x-14) = 7x(x^2-196) = 7x^3 - 1372x$$

$$(x-\sqrt{14})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{14})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{14})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{14})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{14})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{14})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{14}x^2 + 42x - 14\sqrt{14}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{14})^3 + 7x(x+14)(x-14) + (x-\sqrt{14})^3 =$$
$$= 14\sqrt{14} + 42x + 3\sqrt{14}x^2 + x^3 + 7x^3 - 1372x + x^3 - 3\sqrt{14}x^2 + 42x - 14\sqrt{14} =$$
$$= 9x^3 + (-1288x)$$

Odpowiedź:
$9x^3 + (-1288)x$.
Test:
A.$9x^3 + (-1288x)$
B.$-1288x^3$
C.0
D.$14\sqrt{14}$
Test poprawna odpowiedź:
A

54. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 54
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{14})^3 + 8x(x+14)(x-14) + (x-\sqrt{14})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{14})^3 = (\sqrt{14}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{14})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{14})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{14})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{14}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 14\sqrt{14} + 3 \cdot 14x + 3 \cdot \sqrt{14}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 14\sqrt{14} + 42x + 3\sqrt{14}x^2 + x^3$$

$$8x(x+14)(x-14) = 8x(x^2-196) = 8x^3 - 1568x$$

$$(x-\sqrt{14})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{14})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3 (-\sqrt{14})^0 + \binom{3}{1} x^2 (-\sqrt{14})^1 + \binom{3}{2} x^1 (-\sqrt{14})^2 + \binom{3}{3} x^0 (-\sqrt{14})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{14}x^2 + 42x - 14\sqrt{14}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{14})^3 + 8x(x+14)(x-14) + (x-\sqrt{14})^3 =$$

$$= 14\sqrt{14} + 42x + 3\sqrt{14}x^2 + x^3 + 8x^3 - 1568x + x^3 - 3\sqrt{14}x^2 + 42x - 14\sqrt{14} =$$

$$= 10x^3 + (-1484x)$$

Odpowiedź:
$10x^3 + (-1484)x$.
Test:
A.$10x^3 + (-1484x)$
B.$-1484x^3$
C.0

D.$14\sqrt{14}$
Test poprawna odpowiedź:
A

55. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 55
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{15})^3 + 2x(x+15)(x-15) + (x-\sqrt{15})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{15})^3 = (\sqrt{15}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{15})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{15})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{15})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{15}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 15\sqrt{15} + 3 \cdot 15x + 3 \cdot \sqrt{15}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 15\sqrt{15} + 45x + 3\sqrt{15}x^2 + x^3$$

$$2x(x+15)(x-15) = 2x(x^2-225) = 2x^3 - 450x$$

$$(x-\sqrt{15})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{15})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{15})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{15})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{15})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{15})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{15}x^2 + 45x - 15\sqrt{15}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{15})^3 + 2x(x+15)(x-15) + (x-\sqrt{15})^3 =$$

$$= 15\sqrt{15} + 45x + 3\sqrt{15}x^2 + x^3 + 2x^3 - 450x + x^3 - 3\sqrt{15}x^2 + 45x - 15\sqrt{15} =$$

$$= 4x^3 + (-360x)$$

Odpowiedź:
$4x^3 + (-360)x$.
Test:
A.$4x^3 + (-360x)$
B.$-360x^3$
C.0
D.$15\sqrt{15}$
Test poprawna odpowiedź:
A

56. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 56
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{15})^3 + 3x(x+15)(x-15) + (x-\sqrt{15})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{15})^3 = (\sqrt{15}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{15})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{15})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{15})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{15}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 15\sqrt{15} + 3 \cdot 15x + 3 \cdot \sqrt{15}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 15\sqrt{15} + 45x + 3\sqrt{15}x^2 + x^3$$

$$3x(x+15)(x-15) = 3x(x^2-225) = 3x^3 - 675x$$

$$(x-\sqrt{15})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{15})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{15})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{15})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{15})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{15})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{15}x^2 + 45x - 15\sqrt{15}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{15})^3 + 3x(x+15)(x-15) + (x-\sqrt{15})^3 =$$

$$= 15\sqrt{15} + 45x + 3\sqrt{15}x^2 + x^3 + 3x^3 - 675x + x^3 - 3\sqrt{15}x^2 + 45x - 15\sqrt{15} =$$

$$= 5x^3 + (-585x)$$

Odpowiedź:
$5x^3 + (-585)x$.
Test:
A.$5x^3 + (-585x)$
B.$-585x^3$
C.0
D.$15\sqrt{15}$
Test poprawna odpowiedź:
A

57. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 57
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{15})^3 + 4x(x+15)(x-15) + (x-\sqrt{15})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{15})^3 = (\sqrt{15}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{15})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{15})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{15})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{15}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 15\sqrt{15} + 3 \cdot 15x + 3 \cdot \sqrt{15}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 15\sqrt{15} + 45x + 3\sqrt{15}x^2 + x^3$$

$$4x(x+15)(x-15) = 4x(x^2-225) = 4x^3 - 900x$$

$$(x-\sqrt{15})^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{15})^k=$$

$$=\binom{3}{0}x^3(-\sqrt{15})^0+\binom{3}{1}x^2(-\sqrt{15})^1+\binom{3}{2}x^1(-\sqrt{15})^2+\binom{3}{3}x^0(-\sqrt{15})^3=$$

$$x^3-3\sqrt{15}x^2+45x-15\sqrt{15}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{15})^3+4x(x+15)(x-15)+(x-\sqrt{15})^3=$$

$$=15\sqrt{15}+45x+3\sqrt{15}x^2+x^3+4x^3-900x+x^3-3\sqrt{15}x^2+45x-15\sqrt{15}=$$

$$=6x^3+(-810x)$$

Odpowiedź:
$6x^3+(-810)x$.
Test:
A.$6x^3+(-810x)$
B.$-810x^3$
C.0
D.$15\sqrt{15}$
Test poprawna odpowiedź:
A

58. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 58
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{15})^3+5x(x+15)(x-15)+(x-\sqrt{15})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{15})^3=(\sqrt{15}+x)^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{15})^{3-k}=$$

$$=\binom{3}{0}(\sqrt{15})^3+\binom{3}{1}x(\sqrt{15})^2+\binom{3}{2}x^2(\sqrt{15})+\binom{3}{3}x^3=$$

$$= 1 \cdot 15\sqrt{15} + 3 \cdot 15x + 3 \cdot \sqrt{15}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 15\sqrt{15} + 45x + 3\sqrt{15}x^2 + x^3$$

$$5x(x+15)(x-15) = 5x(x^2 - 225) = 5x^3 - 1125x$$

$$(x - \sqrt{15})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{15})^k =$$
$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{15})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{15})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{15})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{15})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{15}x^2 + 45x - 15\sqrt{15}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x + \sqrt{15})^3 + 5x(x+15)(x-15) + (x - \sqrt{15})^3 =$$
$$= 15\sqrt{15} + 45x + 3\sqrt{15}x^2 + x^3 + 5x^3 - 1125x + x^3 - 3\sqrt{15}x^2 + 45x - 15\sqrt{15} =$$
$$= 7x^3 + (-1035x)$$

Odpowiedź:
$7x^3 + (-1035)x$.
Test:
A.$7x^3 + (-1035x)$
B.$-1035x^3$
C.0
D.$15\sqrt{15}$
Test poprawna odpowiedź:
A

59. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 59
Uprościć wyrażenie: $(x + \sqrt{15})^3 + 6x(x+15)(x-15) + (x - \sqrt{15})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{15})^3 = (\sqrt{15}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{15})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{15})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{15})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{15}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1\cdot 15\sqrt{15} + 3\cdot 15x + 3\cdot\sqrt{15}x^2 + 1\cdot x^3 =$$

$$= 15\sqrt{15} + 45x + 3\sqrt{15}x^2 + x^3$$

$$6x(x+15)(x-15) = 6x(x^2-225) = 6x^3 - 1350x$$

$$(x-\sqrt{15})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{15})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{15})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{15})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{15})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{15})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{15}x^2 + 45x - 15\sqrt{15}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{15})^3 + 6x(x+15)(x-15) + (x-\sqrt{15})^3 =$$

$$= 15\sqrt{15} + 45x + 3\sqrt{15}x^2 + x^3 + 6x^3 - 1350x + x^3 - 3\sqrt{15}x^2 + 45x - 15\sqrt{15} =$$

$$= 8x^3 + (-1260x)$$

Odpowiedź:
$8x^3 + (-1260)x$.
Test:
A.$8x^3 + (-1260x)$
B.$-1260x^3$
C.0
D.$15\sqrt{15}$
Test poprawna odpowiedź:
A

60. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 60
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{15})^3+7x(x+15)(x-15)+(x-\sqrt{15})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{15})^3=(\sqrt{15}+x)^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{15})^{3-k}=$$

$$=\binom{3}{0}(\sqrt{15})^3+\binom{3}{1}x(\sqrt{15})^2+\binom{3}{2}x^2(\sqrt{15})+\binom{3}{3}x^3=$$
$$=1\cdot 15\sqrt{15}+3\cdot 15x+3\cdot\sqrt{15}x^2+1\cdot x^3=$$
$$=15\sqrt{15}+45x+3\sqrt{15}x^2+x^3$$

$$7x(x+15)(x-15)=7x(x^2-225)=7x^3-1575x$$

$$(x-\sqrt{15})^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{15})^k=$$
$$=\binom{3}{0}x^3(-\sqrt{15})^0+\binom{3}{1}x^2(-\sqrt{15})^1+\binom{3}{2}x^1(-\sqrt{15})^2+\binom{3}{3}x^0(-\sqrt{15})^3=$$
$$x^3-3\sqrt{15}x^2+45x-15\sqrt{15}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{15})^3+7x(x+15)(x-15)+(x-\sqrt{15})^3=$$
$$=15\sqrt{15}+45x+3\sqrt{15}x^2+x^3+7x^3-1575x+x^3-3\sqrt{15}x^2+45x-15\sqrt{15}=$$
$$=9x^3+(-1485x)$$

Odpowiedź:
$9x^3+(-1485)x$.
Test:

A.$9x^3 + (-1485x)$
B.$-1485x^3$
C.0
D.$15\sqrt{15}$
Test poprawna odpowiedź:
A

61. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 61
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{15})^3 + 8x(x+15)(x-15) + (x-\sqrt{15})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{15})^3 = (\sqrt{15}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{15})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{15})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{15})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{15}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 15\sqrt{15} + 3 \cdot 15x + 3 \cdot \sqrt{15}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 15\sqrt{15} + 45x + 3\sqrt{15}x^2 + x^3$$

$$8x(x+15)(x-15) = 8x(x^2-225) = 8x^3 - 1800x$$

$$(x-\sqrt{15})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{15})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{15})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{15})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{15})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{15})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{15}x^2 + 45x - 15\sqrt{15}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{15})^3 + 8x(x+15)(x-15) + (x-\sqrt{15})^3 =$$

$$= 15\sqrt{15}+45x+3\sqrt{15}x^2+x^3+8x^3-1800x+x^3-3\sqrt{15}x^2+45x-15\sqrt{15} =$$
$$= 10x^3 + (-1710x)$$

Odpowiedź:
$10x^3 + (-1710)x$.
Test:
A.$10x^3 + (-1710x)$
B.$-1710x^3$
C.0
D.$15\sqrt{15}$
Test poprawna odpowiedź:
A

62. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 62
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{17})^3 + 2x(x+17)(x-17) + (x-\sqrt{17})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{17})^3 = (\sqrt{17}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{17})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{17})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{17})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{17}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1\cdot 17\sqrt{17} + 3\cdot 17x + 3\cdot\sqrt{17}x^2 + 1\cdot x^3 =$$
$$= 17\sqrt{17} + 51x + 3\sqrt{17}x^2 + x^3$$

$$2x(x+17)(x-17) = 2x(x^2-289) = 2x^3 - 578x$$

$$(x-\sqrt{17})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{17})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{17})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{17})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{17})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{17})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{17}x^2 + 51x - 17\sqrt{17}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{17})^3 + 2x(x+17)(x-17) + (x-\sqrt{17})^3 =$$

$$= 17\sqrt{17} + 51x + 3\sqrt{17}x^2 + x^3 + 2x^3 - 578x + x^3 - 3\sqrt{17}x^2 + 51x - 17\sqrt{17} =$$

$$= 4x^3 + (-476x)$$

Odpowiedź:
$4x^3 + (-476)x$.
Test:
A.$4x^3 + (-476x)$
B.$-476x^3$
C.0
D.$17\sqrt{17}$
Test poprawna odpowiedź:
A

63. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 63
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{17})^3 + 3x(x+17)(x-17) + (x-\sqrt{17})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{17})^3 = (\sqrt{17}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{17})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{17})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{17})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{17}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 17\sqrt{17} + 3 \cdot 17x + 3 \cdot \sqrt{17}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 17\sqrt{17} + 51x + 3\sqrt{17}x^2 + x^3$$

$$3x(x+17)(x-17) = 3x(x^2-289) = 3x^3 - 867x$$

$$(x-\sqrt{17})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{17})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{17})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{17})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{17})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{17})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{17}x^2 + 51x - 17\sqrt{17}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{17})^3 + 3x(x+17)(x-17) + (x-\sqrt{17})^3 =$$

$$= 17\sqrt{17} + 51x + 3\sqrt{17}x^2 + x^3 + 3x^3 - 867x + x^3 - 3\sqrt{17}x^2 + 51x - 17\sqrt{17} =$$

$$= 5x^3 + (-765x)$$

Odpowiedź:
$5x^3 + (-765)x$.
Test:
A.$5x^3 + (-765x)$
B.$-765x^3$
C.0
D.$17\sqrt{17}$
Test poprawna odpowiedź:
A

64. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 64
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{17})^3 + 4x(x+17)(x-17) + (x-\sqrt{17})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{17})^3 = (\sqrt{17}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{17})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{17})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{17})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{17}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 17\sqrt{17} + 3 \cdot 17x + 3 \cdot \sqrt{17}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 17\sqrt{17} + 51x + 3\sqrt{17}x^2 + x^3$$

$$4x(x+17)(x-17) = 4x(x^2-289) = 4x^3 - 1156x$$

$$(x-\sqrt{17})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{17})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{17})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{17})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{17})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{17})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{17}x^2 + 51x - 17\sqrt{17}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{17})^3 + 4x(x+17)(x-17) + (x-\sqrt{17})^3 =$$
$$= 17\sqrt{17} + 51x + 3\sqrt{17}x^2 + x^3 + 4x^3 - 1156x + x^3 - 3\sqrt{17}x^2 + 51x - 17\sqrt{17} =$$
$$= 6x^3 + (-1054x)$$

Odpowiedź:
$6x^3 + (-1054)x$.
Test:
A.$6x^3 + (-1054x)$
B.$-1054x^3$
C.0
D.$17\sqrt{17}$
Test poprawna odpowiedź:
A

65. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 65
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{17})^3 + 5x(x+17)(x-17) + (x-\sqrt{17})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{17})^3 = (\sqrt{17}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{17})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{17})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{17})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{17}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 17\sqrt{17} + 3 \cdot 17x + 3 \cdot \sqrt{17}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 17\sqrt{17} + 51x + 3\sqrt{17}x^2 + x^3$$

$$5x(x+17)(x-17) = 5x(x^2-289) = 5x^3 - 1445x$$

$$(x-\sqrt{17})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{17})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{17})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{17})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{17})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{17})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{17}x^2 + 51x - 17\sqrt{17}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{17})^3 + 5x(x+17)(x-17) + (x-\sqrt{17})^3 =$$

$$= 17\sqrt{17} + 51x + 3\sqrt{17}x^2 + x^3 + 5x^3 - 1445x + x^3 - 3\sqrt{17}x^2 + 51x - 17\sqrt{17} =$$

$$= 7x^3 + (-1343x)$$

Odpowiedź:
$7x^3 + (-1343)x$.
Test:
A.$7x^3 + (-1343x)$
B.$-1343x^3$
C.0

D.$17\sqrt{17}$
Test poprawna odpowiedź:
A

66. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 66
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{17})^3+6x(x+17)(x-17)+(x-\sqrt{17})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{17})^3=(\sqrt{17}+x)^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{17})^{3-k}=$$

$$=\binom{3}{0}(\sqrt{17})^3+\binom{3}{1}x(\sqrt{17})^2+\binom{3}{2}x^2(\sqrt{17})+\binom{3}{3}x^3=$$
$$=1\cdot 17\sqrt{17}+3\cdot 17x+3\cdot\sqrt{17}x^2+1\cdot x^3=$$
$$=17\sqrt{17}+51x+3\sqrt{17}x^2+x^3$$

$$6x(x+17)(x-17)=6x(x^2-289)=6x^3-1734x$$

$$(x-\sqrt{17})^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{17})^k=$$

$$=\binom{3}{0}x^3(-\sqrt{17})^0+\binom{3}{1}x^2(-\sqrt{17})^1+\binom{3}{2}x^1(-\sqrt{17})^2+\binom{3}{3}x^0(-\sqrt{17})^3=$$
$$x^3-3\sqrt{17}x^2+51x-17\sqrt{17}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{17})^3+6x(x+17)(x-17)+(x-\sqrt{17})^3=$$

$$=17\sqrt{17}+51x+3\sqrt{17}x^2+x^3+6x^3-1734x+x^3-3\sqrt{17}x^2+51x-17\sqrt{17}=$$
$$=8x^3+(-1632x)$$

Odpowiedź:
$8x^3 + (-1632)x$.
Test:
A.$8x^3 + (-1632x)$
B.$-1632x^3$
C.0
D.$17\sqrt{17}$
Test poprawna odpowiedź:
A

67. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 67
Uprościć wyrażenie: $(x + \sqrt{17})^3 + 7x(x + 17)(x - 17) + (x - \sqrt{17})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x + \sqrt{17})^3 = (\sqrt{17} + x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{17})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{17})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{17})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{17}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 17\sqrt{17} + 3 \cdot 17x + 3 \cdot \sqrt{17}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 17\sqrt{17} + 51x + 3\sqrt{17}x^2 + x^3$$

$$7x(x + 17)(x - 17) = 7x(x^2 - 289) = 7x^3 - 2023x$$

$$(x - \sqrt{17})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{17})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{17})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{17})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{17})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{17})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{17}x^2 + 51x - 17\sqrt{17}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x + \sqrt{17})^3 + 7x(x + 17)(x - 17) + (x - \sqrt{17})^3 =$$

$$= 17\sqrt{17} + 51x + 3\sqrt{17}x^2 + x^3 + 7x^3 - 2023x + x^3 - 3\sqrt{17}x^2 + 51x - 17\sqrt{17} =$$

$$= 9x^3 + (-1921x)$$

Odpowiedź:
$9x^3 + (-1921)x$.
Test:
A.$9x^3 + (-1921x)$
B.$-1921x^3$
C.0
D.$17\sqrt{17}$
Test poprawna odpowiedź:
A

68. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 68
Uprościć wyrażenie: $(x + \sqrt{17})^3 + 8x(x + 17)(x - 17) + (x - \sqrt{17})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x + \sqrt{17})^3 = (\sqrt{17} + x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{17})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{17})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{17})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{17}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 17\sqrt{17} + 3 \cdot 17x + 3 \cdot \sqrt{17}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 17\sqrt{17} + 51x + 3\sqrt{17}x^2 + x^3$$

$$8x(x + 17)(x - 17) = 8x(x^2 - 289) = 8x^3 - 2312x$$

$$(x-\sqrt{17})^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{17})^k=$$

$$=\binom{3}{0}x^3(-\sqrt{17})^0+\binom{3}{1}x^2(-\sqrt{17})^1+\binom{3}{2}x^1(-\sqrt{17})^2+\binom{3}{3}x^0(-\sqrt{17})^3=$$

$$x^3-3\sqrt{17}x^2+51x-17\sqrt{17}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{17})^3+8x(x+17)(x-17)+(x-\sqrt{17})^3=$$

$$=17\sqrt{17}+51x+3\sqrt{17}x^2+x^3+8x^3-2312x+x^3-3\sqrt{17}x^2+51x-17\sqrt{17}=$$

$$=10x^3+(-2210x)$$

Odpowiedź:
$10x^3+(-2210)x$.
Test:
A.$10x^3+(-2210x)$
B.$-2210x^3$
C.0
D.$17\sqrt{17}$
Test poprawna odpowiedź:
A

69. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 69
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{18})^3+2x(x+18)(x-18)+(x-\sqrt{18})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{18})^3=(\sqrt{18}+x)^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{18})^{3-k}=$$

$$=\binom{3}{0}(\sqrt{18})^3+\binom{3}{1}x(\sqrt{18})^2+\binom{3}{2}x^2(\sqrt{18})+\binom{3}{3}x^3=$$

$$= 1 \cdot 18\sqrt{18} + 3 \cdot 18x + 3 \cdot \sqrt{18}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3$$

$$2x(x+18)(x-18) = 2x(x^2 - 324) = 2x^3 - 648x$$

$$(x - \sqrt{18})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{18})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{18})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{18})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{18})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{18})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x + \sqrt{18})^3 + 2x(x+18)(x-18) + (x - \sqrt{18})^3 =$$
$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3 + 2x^3 - 648x + x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18} =$$
$$= 4x^3 + (-540x)$$

Odpowiedź:
$4x^3 + (-540)x$.
Test:
A.$4x^3 + (-540x)$
B.$-540x^3$
C.0
D.$18\sqrt{18}$
Test poprawna odpowiedź:
A

70. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 70
Uprościć wyrażenie: $(x + \sqrt{18})^3 + 3x(x+18)(x-18) + (x - \sqrt{18})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{18})^3 = (\sqrt{18}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{18})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{18})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{18})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{18}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1\cdot 18\sqrt{18} + 3\cdot 18x + 3\cdot\sqrt{18}x^2 + 1\cdot x^3 =$$
$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3$$

$$3x(x+18)(x-18) = 3x(x^2-324) = 3x^3 - 972x$$

$$(x-\sqrt{18})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{18})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{18})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{18})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{18})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{18})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{18})^3 + 3x(x+18)(x-18) + (x-\sqrt{18})^3 =$$
$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3 + 3x^3 - 972x + x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18} =$$
$$= 5x^3 + (-864x)$$

Odpowiedź:
$5x^3 + (-864)x$.
Test:
A.$5x^3 + (-864x)$
B.$-864x^3$
C.0
D.$18\sqrt{18}$
Test poprawna odpowiedź:
A

71. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 71
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{18})^3 + 4x(x+18)(x-18) + (x-\sqrt{18})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{18})^3 = (\sqrt{18}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{18})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{18})^3 + \binom{3}{1} x(\sqrt{18})^2 + \binom{3}{2} x^2(\sqrt{18}) + \binom{3}{3} x^3 =$$

$$= 1 \cdot 18\sqrt{18} + 3 \cdot 18x + 3 \cdot \sqrt{18}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3$$

$$4x(x+18)(x-18) = 4x(x^2-324) = 4x^3 - 1296x$$

$$(x-\sqrt{18})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{18})^k =$$

$$= \binom{3}{0} x^3(-\sqrt{18})^0 + \binom{3}{1} x^2(-\sqrt{18})^1 + \binom{3}{2} x^1(-\sqrt{18})^2 + \binom{3}{3} x^0(-\sqrt{18})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{18})^3 + 4x(x+18)(x-18) + (x-\sqrt{18})^3 =$$

$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3 + 4x^3 - 1296x + x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18} =$$

$$= 6x^3 + (-1188x)$$

Odpowiedź:
$6x^3 + (-1188)x$.
Test:

A.$6x^3+(-1188x)$
B.$-1188x^3$
C.0
D.$18\sqrt{18}$
Test poprawna odpowiedź:
A

72. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 72
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{18})^3+5x(x+18)(x-18)+(x-\sqrt{18})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{18})^3=(\sqrt{18}+x)^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{18})^{3-k}=$$

$$=\binom{3}{0}(\sqrt{18})^3+\binom{3}{1}x(\sqrt{18})^2+\binom{3}{2}x^2(\sqrt{18})+\binom{3}{3}x^3=$$
$$=1\cdot 18\sqrt{18}+3\cdot 18x+3\cdot\sqrt{18}x^2+1\cdot x^3=$$
$$=18\sqrt{18}+54x+3\sqrt{18}x^2+x^3$$

$$5x(x+18)(x-18)=5x(x^2-324)=5x^3-1620x$$

$$(x-\sqrt{18})^3=\sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{18})^k=$$

$$=\binom{3}{0}x^3(-\sqrt{18})^0+\binom{3}{1}x^2(-\sqrt{18})^1+\binom{3}{2}x^1(-\sqrt{18})^2+\binom{3}{3}x^0(-\sqrt{18})^3=$$
$$x^3-3\sqrt{18}x^2+54x-18\sqrt{18}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{18})^3+5x(x+18)(x-18)+(x-\sqrt{18})^3=$$

$$= 18\sqrt{18}+54x+3\sqrt{18}x^2+x^3+5x^3-1620x+x^3-3\sqrt{18}x^2+54x-18\sqrt{18} =$$
$$= 7x^3 + (-1512x)$$

Odpowiedź:
$7x^3 + (-1512)x$.
Test:
A.$7x^3 + (-1512x)$
B.$-1512x^3$
C.0
D.$18\sqrt{18}$
Test poprawna odpowiedź:
A

73. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 73
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{18})^3 + 6x(x+18)(x-18) + (x-\sqrt{18})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{18})^3 = (\sqrt{18}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{18})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{18})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{18})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{18}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1\cdot 18\sqrt{18} + 3\cdot 18x + 3\cdot\sqrt{18}x^2 + 1\cdot x^3 =$$
$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3$$

$$6x(x+18)(x-18) = 6x(x^2-324) = 6x^3 - 1944x$$

$$(x-\sqrt{18})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k} (-\sqrt{18})^k =$$

$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{18})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{18})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{18})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{18})^3 =$$

$$x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{18})^3 + 6x(x+18)(x-18) + (x-\sqrt{18})^3 =$$

$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3 + 6x^3 - 1944x + x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18} =$$

$$= 8x^3 + (-1836x)$$

Odpowiedź:
$8x^3 + (-1836)x$.
Test:
A.$8x^3 + (-1836x)$
B.$-1836x^3$
C.0
D.$18\sqrt{18}$
Test poprawna odpowiedź:
A

74. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 74
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{18})^3 + 7x(x+18)(x-18) + (x-\sqrt{18})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{18})^3 = (\sqrt{18}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^k (\sqrt{18})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{18})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{18})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{18}) + \binom{3}{3}x^3 =$$

$$= 1 \cdot 18\sqrt{18} + 3 \cdot 18x + 3 \cdot \sqrt{18}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$

$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3$$

$$7x(x+18)(x-18) = 7x(x^2-324) = 7x^3 - 2268x$$

$$(x-\sqrt{18})^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^{3-k}(-\sqrt{18})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{18})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{18})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{18})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{18})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x+\sqrt{18})^3 + 7x(x+18)(x-18) + (x-\sqrt{18})^3 =$$
$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3 + 7x^3 - 2268x + x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18} =$$
$$= 9x^3 + (-2160x)$$

Odpowiedź:
$9x^3 + (-2160)x$.
Test:
A.$9x^3 + (-2160x)$
B.$-2160x^3$
C.0
D.$18\sqrt{18}$
Test poprawna odpowiedź:
A

75. Zadanie z Wikieł Z 1.9 c) moja wersja nr 75
Uprościć wyrażenie: $(x+\sqrt{18})^3 + 8x(x+18)(x-18) + (x-\sqrt{18})^3$.

Rozwiązanie (autor Klaudia Klejdysz , recenzent):
W poniższym zadaniu korzystać będziemy z dwumianu Newtona:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^{n-k}y^k$$

Rozłóżmy wyrażenie na poszczególne składniki sumy:

$$(x+\sqrt{18})^3 = (\sqrt{18}+x)^3 = \sum_{k=0}^{3}\binom{3}{k}x^k(\sqrt{18})^{3-k} =$$

$$= \binom{3}{0}(\sqrt{18})^3 + \binom{3}{1}x(\sqrt{18})^2 + \binom{3}{2}x^2(\sqrt{18}) + \binom{3}{3}x^3 =$$
$$= 1 \cdot 18\sqrt{18} + 3 \cdot 18x + 3 \cdot \sqrt{18}x^2 + 1 \cdot x^3 =$$
$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3$$

$$8x(x+18)(x-18) = 8x(x^2 - 324) = 8x^3 - 2592x$$

$$(x - \sqrt{18})^3 = \sum_{k=0}^{3} \binom{3}{k} x^{3-k}(-\sqrt{18})^k =$$
$$= \binom{3}{0}x^3(-\sqrt{18})^0 + \binom{3}{1}x^2(-\sqrt{18})^1 + \binom{3}{2}x^1(-\sqrt{18})^2 + \binom{3}{3}x^0(-\sqrt{18})^3 =$$
$$x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18}$$

Podsumowując otrzymujemy:

$$(x + \sqrt{18})^3 + 8x(x+18)(x-18) + (x - \sqrt{18})^3 =$$
$$= 18\sqrt{18} + 54x + 3\sqrt{18}x^2 + x^3 + 8x^3 - 2592x + x^3 - 3\sqrt{18}x^2 + 54x - 18\sqrt{18} =$$
$$= 10x^3 + (-2484x)$$

Odpowiedź:
$10x^3 + (-2484)x$.
Test:
A.$10x^3 + (-2484x)$
B.$-2484x^3$
C.0
D.$18\sqrt{18}$
Test poprawna odpowiedź:
A