

Exercices

Corr. exo. 1. c.f. théorie C3**Corr. exo. 2.** Un nombre pair a s'écrit $a = 2n$ pour $n \in \mathbb{N}$, un nombre impair b s'écrit $b = 2m + 1$ pour $m \in \mathbb{N}$. On a

$$a + b = 2n + 2m + 1 = 2(n + m) + 1 = 2k + 1 \text{ avec } k = n + m$$

et donc $a + b$ est bien un nombre impair.**Corr. exo. 3.**

- | | | | |
|--------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------|
| a) $x^2 + 2xy + y^2$ | b) $4x^4 - 4x^2 - 12$ | c) $x^2 - y^2$ | d) $9x^2 + 6xy + y^2$ |
| e) $x^4 + 2x^2y^3 + y^6$ | f) $x^2 - 2x + 1$ | g) $1 - x^2$ | h) $16x^2 - 24x + 9$ |
| i) $x^6 - 9y^2$ | j) $9z^2 - 12z + 4$ | k) $x^2 - 2x + 1$ | l) $x^2y^2 + 4xy^2 + 4y^2$ |
| m) $x^4 - 2x^2 + 1$ | n) $4x^2 + 8x + 4$ | o) $4a^2 + 12a + 9$ | p) $x^2y^2z^2 - 25$ |
| q) $9x^6 - 30x^3 + 25$ | r) $a^2 + 6ab + 9b^2$ | s) $x^4 - 2x^2 + 1$ | t) $16a^4b^2 - 25$ |
| u) $4x^2y^6 - 4xy^3 + 1$ | v) $x^8 + 2x^4y + y^2$ | w) $1 - a^2x^8$ | x) $x^4 - a^4$ |

Corr. exo. 4.

- | | | | |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| a) $x^2 - 3x + 2$ | b) $x^2 + 4x + 3$ | c) $x^2 - 16$ | d) $y^2 - 2y - 48$ |
| e) $a^2 - 11a - 12$ | f) $y^2 + 5y - 36$ | g) $a^2 + 10a + 21$ | h) $x^2 - 13x + 30$ |

Corr. exo. 5. Par exemple, $23^2 = (20 + 3)^2 = 20^2 + 2 \cdot 20 \cdot 3 + 3^2 = 400 + 120 + 9 = 529$.**Corr. exo. 6.**

- | | |
|--|--|
| a) $a + b$ | b) $a^2 + 2ab + b^2$ |
| c) $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ | d) $a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$ |
| e) $a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$ | |

Corr. exo. 7.

- | | | |
|--|--|---|
| a) $100r^2x^2 + 130rx + 40$ | b) $s^2t^2 - \frac{9}{4}s^2$ | c) $25s^4y^2 - \frac{25}{4}s^4y + \frac{25}{64}s^4$ |
| d) $\frac{4}{9}s^2x^2 + \frac{1}{6}sx^2 + \frac{1}{64}x^2$ | e) $-\frac{9}{25}r^4z^2 + \frac{4}{25}z^4$ | f) $16r^2t^4 - 28r^2t^2 + \frac{49}{4}r^2$ |
| g) $36r^2y^2 + 30ry + 6$ | h) $\frac{16}{9}z^4 + \frac{40}{27}rz^3 + \frac{25}{81}r^2z^2$ | i) $\frac{16}{49}t^2x^2 - \frac{4}{7}tx - 56$ |
| j) $\frac{64}{49}t^6 + \frac{160}{7}st^3 + 100s^2$ | | |

Automatismes

Corr. exo. 8.

- | | |
|---|---|
| a) $(-3\sqrt{3} + 5\sqrt{5})^2 = (-3\sqrt{3})^2 + 2 \cdot (-3)\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{5} + (5\sqrt{5})^2$ | b) $(6\sqrt{3} + 6)(6\sqrt{3} - 6) = (6\sqrt{3})^2 - 6^2$ |
| $= (-3)^2 \cdot 3 + 2 \cdot (-3) \cdot \sqrt{3} \cdot 5 \cdot \sqrt{5}$ | $= 6^2 \cdot 3 - 36$ |
| $= 27 - 30\sqrt{3} \cdot 5$ | $= 108 - 36$ |
| $= 152 - 30\sqrt{15}$ | $= 72$ |

$$\begin{aligned}
 \text{c) } (-3\sqrt{2} + 5\sqrt{2})(-3\sqrt{2} - 5\sqrt{2}) &= (-3\sqrt{2})^2 - (5\sqrt{2})^2 \\
 &= (-3)^2 \cdot 2 - 5^2 \cdot 2 \\
 &= 18 - 50 \\
 &= -32
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d) } (-5\sqrt{2} + 5)^2 &= (-5\sqrt{2})^2 + 2 \cdot (-5)\sqrt{2} \cdot 5 + 5^2 \\
 &= (-5)^2 \cdot 2 - 50\sqrt{2} + 25 \\
 &= 50 - 50\sqrt{2} + 25 \\
 &= 75 - 50\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{e) } (4\sqrt{3} - 6)^2 &= (4\sqrt{3})^2 - 2 \cdot 4\sqrt{3} \cdot 6 + 6^2 \\
 &= 4^2 \cdot 3 - 48\sqrt{3} + 36 \\
 &= 48 - 48\sqrt{3} + 36 \\
 &= 84 - 48\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{f) } (-2\sqrt{11} - 5)^2 &= (-2\sqrt{11})^2 - 2 \cdot (-2)\sqrt{11} \cdot 5 + 5^2 \\
 &= (-2)^2 \cdot 11 + 20\sqrt{11} + 25 \\
 &= 44 + 20\sqrt{11} + 25 \\
 &= 69 + 20\sqrt{11}
 \end{aligned}$$

Corr. exo. 9.

$$\text{a) } 5(8ty - 2t^2 + 7y) \text{ ou } -5(-8ty + 2t^2 - 7y)$$

$$\text{b) } 4s(3st + 8s + 6t)$$

$$\text{c) } 5(-6z + 9t + 2) \text{ ou } -5(6z - 9t - 2)$$

$$\text{d) } 10z(7sz + 5s + 6)$$

$$\text{e) } 10r(5s^2 + 4r + 2)$$

$$\text{f) } 7(3t + 8)$$

$$\text{g) } 8x(9rx + 4x - 7) \text{ ou } -8x(-9rx - 4x + 7)$$

$$\text{h) } -7y(9y + 8x + 6)$$

$$\text{i) } 8(-7sy - 5s + 3) \text{ ou } -8(7sy + 5s - 3)$$

$$\text{j) } 3t(-2s^2 + 3t^2) \text{ ou } -3t(2s^2 - 3t^2)$$

Corr. exo. 10.

$$\text{a) } -6z(10rsy + 8s + 3)$$

$$\text{b) } 10rtx(-3rtx - 6rt + x) \text{ ou } -10rtx(3rtx + 6rt - x)$$

$$\text{c) } 7s(-3txz + 6xz + 8) \text{ ou } -7s(3txz - 6xz - 8)$$

$$\text{d) } 2s(-yz^2 - 8t + 7) \text{ ou } -2s(yz^2 + 8t - 7)$$

$$\text{e) } 2stx(5txy - 7s) \text{ ou } -2stx(-5txy + 7s)$$

$$\text{f) } 3z(-6rxz + 7t - 5) \text{ ou } -3z(6rxz - 7t + 5)$$

$$\text{g) } rt(s + 7)$$

$$\text{h) } 8rtx(7y^2 + 6x)$$

$$\text{i) } 7x(5rx^2 + 6yz^2)$$

$$\text{j) } 3(-ry + 5y + 5) \text{ ou } -3(ry - 5y - 5)$$