

1. Extreu tots els factors que puguis dels següents radicals.

(a) $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$

(b) $\sqrt{a^3b^2} = ab\sqrt{a}$

(c) $\sqrt{20x^3} = 2x\sqrt{5x}$

(d) $\sqrt[3]{81a^4} = 3a\sqrt[3]{3a}$

(e) $\sqrt[3]{a^5b^4c^3d^2} = abc\sqrt[3]{a^2bd^2}$

2. Simplifica al màxim les següents expressions, agrupant els radicals que siguin semblants.

(a) $2\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 7\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

(b) $3\sqrt{3} + 4\sqrt{2} - 7\sqrt{2} + \sqrt{3} = 4\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$

(c) $2\sqrt{5} - 5\sqrt{5} + 7\sqrt{5} - \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

(d) $3\sqrt{a} + 4\sqrt{a} + 8\sqrt{a} + \sqrt{a} = 16\sqrt{a}$

(e) $-4\sqrt{7} - 5\sqrt{7} + 8\sqrt{5} - \sqrt{5} = -9\sqrt{7} + 7\sqrt{5}$

(f) $-2\sqrt{2} + 3 + 4\sqrt{2} - 7 - \sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2} - 4$

(g) $2\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 7\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

(h) $-\sqrt{5} + 8\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + \sqrt{5} = 6\sqrt{5}$

3. Calcula i simplifica les expressions:

(a) $(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$

(b) $(a + 2b)^2 = a^2 + 4b^2 + 4ab$

(c) $(a - 2)^2 = a^2 - 4a + 4$

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

(e) $(2 + \sqrt{2})^2 = 4 + 2 + 4\sqrt{2} = 6 + 4\sqrt{2}$

(f) $(3 - \sqrt{5})^2 = 9 + 5 - 6\sqrt{5} = 14 - 6\sqrt{5}$

(g) $(\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3}) = 2 - 3 = -1$

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

4. Passa les següents mesures a metres i expressa el resultat en notació científica.

(a) $76.3\text{km} = 7.63 \cdot 10^4\text{m}$

(b) $24000\text{km} = 2.4 \cdot 10^7\text{m}$

(c) $543\text{mm} = 5.43 \cdot 10^{-1}\text{m}$

(d) $542000000\text{cm} = 5.42 \cdot 10^6\text{m}$

(e) $231\text{km} = 2.31 \cdot 10^5\text{m}$

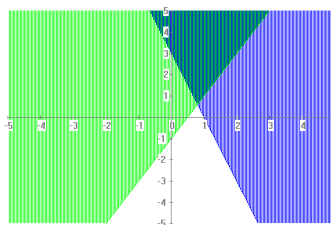
(f) $133\text{mm} = 1.33 \cdot 10^{-1}\text{m}$

(g) $0.032\text{mm} = 3.2 \cdot 10^{-5}\text{m}$

(h) $0.000245\text{cm} = 2.45 \cdot 10^{-6}\text{m}$

5. Resol el sistema d'inequacions representant la regió de solucions.

$$\left. \begin{array}{l} 3x + y > 3 \\ 2x - y < 1 \end{array} \right\}$$



6. Considera la funció $f(x) = -x^2 + 2x + 3$.

(a) Representa-la. (Vèrtex, punts de tall...)

Vèrtex: $(1, 4)$, Punts de tall: $(-1, 0)$, $(3, 0)$ i $(0, 3)$. Orientació: $\cap$

(b) Descriu-la (Domini, recorregut, màxims i mínims, creixement i decreixement, asímptotes, periodicitat i simetria.)

$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$, $\text{Rec}(f) = (-\infty, 4]$, té un màxim relatiu i absolut en $x = 1$, concretament de coordenades $(1, 4)$, interval de creixement: $(-\infty, 1)$, interval de decreixement: $(1, \infty)$, no és periòdica, ni presenta simetria parella o senar, ni presenta cap asímptota.

7. Resol el següent sistema:

$$\left. \begin{array}{l} x - 2(y + 4) = 6 \\ 3(x + 1) + 2(y - 3) = 0 \end{array} \right\}$$

Solució: $x = \frac{17}{4}$ i $y = -\frac{39}{8}$

8. Resol les següents equacions:

(a) $(x + 2)^2 = 0$ Solució: $x = -2$

(b) $x^2 - 3(x + 5) - 5 = 4x - 1$ Solució: $x = \frac{2 \pm 5\sqrt{5}}{2}$

(c) $(x - 2)^2 = x$ Solució $x = 4$ i $x = 1$

(d) $(x - 3)(x + 4) = 9$ Solució $x = \frac{-1 \pm \sqrt{85}}{2}$

(e) $x^2 - x + 7 = 0$ No té solució real

9. Calcula (simplifica i deixa en forma de potència de base positiva, segons el cas):

(a) $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{5}{3} = -\frac{5}{12}$

(b) $\frac{1}{2} \times \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{3} \right) = \frac{19}{24}$

(c) $\frac{5}{4} - \left(\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{3} \right) \right) = -\frac{2}{3}$

(d) $3 \times \frac{2}{3} = 2$

(e) $2^5 2^3 2^{-4} = 2^4$

(f) $\frac{2^{10}}{2^9} = 2$

(g) $(-2)^2 (-2)^5 2^7 = -2^{14}$

(h) $(-1)^{101} = -1$