

Correction de la fiche d'exercices : Équations du type $x^2 = a$

Exercice 1 : Résous les équations suivantes.

a. $x^2 = 5$ cela signifie que $x = \sqrt{5}$ ou $x = -\sqrt{5}$ Les solutions sont $\sqrt{5}$ et $-\sqrt{5}$.	b. $x^2 = 3$ $x = \sqrt{3}$ ou $x = -\sqrt{3}$ Les solutions sont $\sqrt{3}$ et $-\sqrt{3}$.	c. $x^2 = 64$ $x = \sqrt{64} = 8$ ou $x = -\sqrt{64} = -8$ Les solutions sont 8 et -8.
d. $x^2 = -36$ $-36 < 0$ donc cette équation n'a pas de solution.	e. $x^2 = 0$ L'équation admet une unique solution qui est 0.	f. $2x^2 = 50$ $2x^2 \div 2 = 50 \div 2$ $x^2 = 25$ $x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$ Les solutions sont 5 et -5.
g. $x^2 = \frac{9}{4}$ $x = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} = 1,5$ ou $x = -\sqrt{\frac{9}{4}} = -\frac{3}{2} = -1,5$ Les solutions sont 1,5 et -1,5.	h. $x^2 - 4 = 0$ $x^2 - 4 + 4 = 0 + 4$ $x^2 = 4$ $x = \sqrt{4} = 2$ ou $x = -\sqrt{4} = -2$ Les solutions sont 2 et -2.	i. $5x^2 = 32$ $5x^2 \div 5 = 32 \div 5$ $x^2 = 6,4$ $x = \sqrt{6,4}$ ou $x = -\sqrt{6,4}$ Les solutions sont $\sqrt{6,4}$ et $-\sqrt{6,4}$.

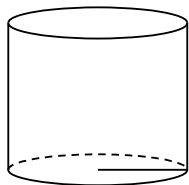
Exercice 2 : Résous les équations suivantes.

a. $3x^2 = 12$ $3x^2 \div 3 = 12 \div 3$ $x^2 = 4$ $x = \sqrt{4} = 2$ ou $x = -\sqrt{4} = -2$ Les solutions sont 2 et -2.	b. $6 + 2x^2 = 5$ $6 + 2x^2 - 6 = 5 - 6$ $2x^2 = 11$ $2x^2 \div 2 = 11 \div 2$ $x^2 = 5,5$ $x = \sqrt{5,5}$ ou $x = -\sqrt{5,5}$ Les solutions sont $\sqrt{5,5}$ et $-\sqrt{5,5}$.	c. $x^2 - 14 = 5x^2 - 50$ $x^2 - 14 + 50 = 5x^2 - 50 + 50$ $x^2 + 36 = 5x^2$ $x^2 + 36 - x^2 = 5x^2 - x^2$ $36 = 4x^2$ $4x^2 = 36$ $4x^2 \div 4 = 36 \div 4$ $x^2 = 9$ $x = \sqrt{9} = 3$ ou $x = -\sqrt{9} = -3$ Les solutions sont 3 et -3.
d. $(x + 12)^2 = 81$ <u>1^{ère} méthode : En factorisant</u> $(x + 12)^2 - 9^2 = 0$ $(x + 12 + 9)(x + 12 - 9) = 0$ $(x + 21)(x + 3) = 0$ $x = -21$ ou $x = -3$ <u>2^{ème} méthode :</u> $x + 12 = \sqrt{81}$ ou $x + 12 = -\sqrt{81}$ $x + 12 = 9$ ou $x + 12 = -9$ $x = -3$ ou $x = -21$ Les solutions sont -3 et -21.	e. $(x - 6)^2 = 49$ $x - 6 = \sqrt{49}$ ou $x - 6 = -\sqrt{49}$ $x - 6 = 7$ ou $x - 6 = -7$ $x = 13$ ou $x = -1$ Les solutions sont 13 et -1.	f. $(x + 2)^2 = 5$ $x + 2 = \sqrt{5}$ ou $x + 2 = -\sqrt{5}$ $x = \sqrt{5} - 2$ ou $x = -\sqrt{5} - 2$ Les solutions sont $\sqrt{5} - 2$ et $-\sqrt{5} - 2$.

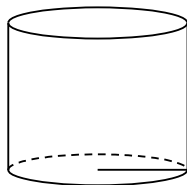
Exercice 3 :



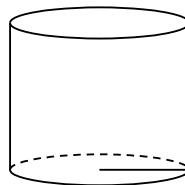
Une entreprise doit construire 5 plots en béton de forme cylindrique pour barrer le passage de véhicules. Ils doivent utiliser le maximum des $435\,000\text{ cm}^3$ de béton mis à leur disposition. Sachant que les plots doivent tous avoir une hauteur de 50 cm, quel moule sera le plus adapté parmi les suivants ? Justifier votre réponse à l'aide de calculs.



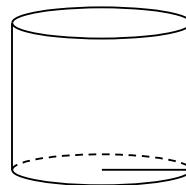
21,5 cm



23,5 cm



25,5 cm



27,5 cm

$$435\,000 \div 5 = 87\,000\text{ cm}^3$$

Il faudra utiliser environ $87\,000\text{ cm}^3$ de béton par plot.

$V = \text{Volume d'un plot} : \text{Aire disque de base} \times \text{hauteur}$

$$V = \pi \times r^2 \times \text{hauteur}$$

En remplaçant par les données que l'on nous donne, on obtient :

$$87\,000 = \pi \times r^2 \times 50$$

$$r^2 = \frac{87000}{\pi \times 50}$$

$$\text{Ainsi } r = \sqrt{\frac{87000}{\pi \times 50}} \approx 23,5\text{ cm ou } r = -\sqrt{\frac{87000}{\pi \times 50}} \approx -23,5\text{ cm.}$$

Une valeur négative n'étant pas possible, la seule solution est environ 23,5 cm de rayon.