

**A Résolution par factorisation****A.1 Questions de cours**

- 1 Rappeler les trois identités remarquables.

**A.2 Faire ses gammes**

- 2 Résoudre les équations suivantes :

1.  $x^2 = 4$       2.  $x^2 - 36 = 0$       3.  $(x+1)^2 = 16$       4.  $x^2 = -9$   
 5.  $(x-5)^2 = 81$       6.  $4x^2 - 25 = 0$       7.  $9x^2 - 100 = 0$       8.  $25x^2 - 121 = 0$

- 3 Résoudre les équations suivantes :

1.  $x^2 + 4x + 4 = 0$ .      2.  $x^2 - 6x + 9 = 0$       3.  $x^2 + 10x = -25$       4.  $x^2 + 81 = -18x$   
 5.  $2x^2 - 16x = -32$       6.  $3x^2 - 12x = -12$   
 7.  $x^2 + x + 4 = -x + 3$       8.  $2x^2 - 20x + 50 = 8x - 48$

- 4 Résoudre les équations suivantes :

1.  $x^2 + 4x - 12 = 0$       2.  $x^2 - 6x = 16$       3.  $2x^2 = -16x + 66$   
 4.  $3x^2 - 15 = 12x$

**A.3 Exercices d'entraînement**

- 5 Résoudre les équations suivantes :

1.  $x^2 - 9 = 0$       2.  $35x^2 + 7x = 0$       3.  $x^2 - 25 = 0$       4.  $x^2 + 25 = 0$   
 5.  $121x^2 - 25 = 0$       6.  $36 - 6x^2 = 0$       7.  $\frac{1}{25} - \frac{x^2}{16} = 0$       8.  $12x^2 = 6x$   
 9.  $x^2 - 8x + 16 = 0$       10.  $4x^2 + 12x + 9 = 0$   
 11.  $x^2 - 4x - 21 = 0$       12.  $x^2 - 14x + 13 = 0$   
 13.  $2x^2 + 2x - 40 = 0$       14.  $6x^2 - 12x = -6$       15.  $12x^2 = 12x - 3$   
 16.  $45x^2 - 30x = -5$       17.  $(x+3)^2 = -2x - 7$   
 18.  $(x+4)^2 = -2x - 9$       19.  $12x + 2 = -18x^2$   
 20.  $4x^2 - 16x - 84 = 0$       21.  $2x^2 - 20x - 48 = 0$   
 22.  $2x^2 + 18x = -40$

**B Résolution générale****B.1 Questions de cours**

- 6 Soit (E) l'équation  $ax^2 + bx + c = 0$ .

1. Combien (E) peut-elle avoir de solutions?

2. Qu'est-ce qui permet de savoir si une telle équation admet une ou plusieurs solutions?

3. Exprimer ces solutions éventuelles en fonction de  $a$ ,  $b$  et  $c$ .

**B.2 Faire ses gammes**

- 7 Résoudre les équations suivantes en utilisant la formule de Viète :

1.  $4x^2 - 9 = 0$       2.  $x^2 + 49 = 0$       3.  $x^2 + x + 1 = 0$       4.  $x^2 + x = 20$   
 5.  $5x^2 - 4x - 1 = 0$       6.  $3x^2 + 21x + 36 = 0$   
 7.  $32x^2 - 32x + 8 = 0$       8.  $17x^2 + 34x = -51$   
 9.  $x^2 + x - 1 = 0$       10.  $45x^2 - 30x = -5$       11.  $3x^2 - 6(x+1) = -7$   
 12.  $(x-2)^2 + 4x - 4 = 7$

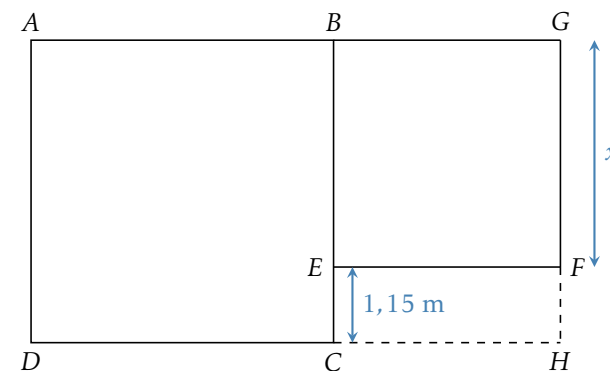
**B.3 Exercices d'entraînement**

- 8 Un architecte travaille sur le plan d'une maison.

Le plan de l'étage est schématisé par la figure ci-dessous.

$ABCD$  et  $BGFE$  sont deux carrés. Le rectangle  $EFHC$ , d'une largeur de 1,15 m, représente un balcon.

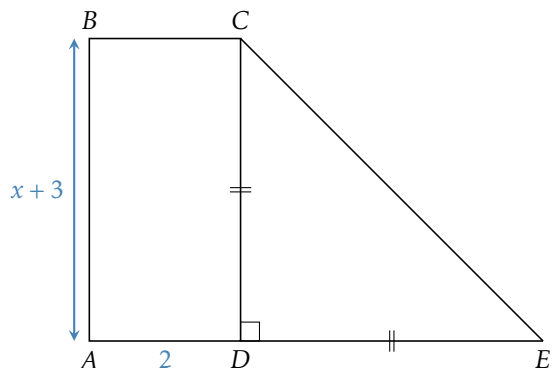
On appelle  $x$  la longueur du côté du plus petit des deux carrés.



Déterminer la valeur de  $x$  telle que l'étage ait une surface de plancher de  $80 \text{ m}^2$  (le balcon n'est pas pris en compte).

- 9 On considère la figure ci-contre composée du rectangle  $ABCD$  et du triangle  $CDE$  rectangle et isocèle en  $D$ .

Déterminer la ou les valeurs de  $x$  telle(s) que l'aire du rectangle  $ABCD$  soit égale à quatre fois l'aire du triangle  $CDE$ .



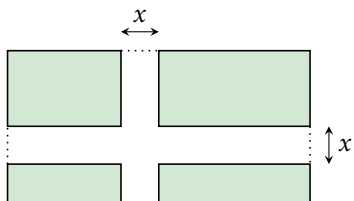
10 Dans le plan, on considère un anneau d'aire  $\mathcal{A}$  formé par un grand cercle de rayon  $R$  à l'intérieur duquel se situe un plus petit cercle de rayon  $r$ .

1. Exprimer l'aire de l'anneau en fonction de  $R$  et  $r$ .
2. Déterminer  $R$  sachant que  $\mathcal{A} = 120 \text{ cm}^2$  et  $r = 4 \text{ cm}$ .

11 Un jardin de forme rectangulaire a pour dimension 20 m de longueur et 15 m de largeur.

Deux allées d'une largeur de  $x$  mètres partagent transversalement le jardin.

Du gazon est planté sur le reste du jardin.



Déterminer la ou les valeurs possibles de  $x$  telle(s) que l'aire des allées et du gazon soient égales.

12 Soit  $f$  la fonction définie sur  $[0; 1]$  par  $f(x) = 2 - 2x$ .

1. Tracer la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé  $(O; I, J)$ , en choisissant 4 gros carreaux pour une unité.
2. Soit  $C$  le point de coordonnées  $(0; 2)$ .  
Soient  $A$  le point de coordonnées  $(a; 0)$ , avec  $a$  compris entre 0 et 1, et  $B$  le point de coordonnées  $(a; f(a))$ .  
Déterminer la valeur de  $a$  telle que  $[AB]$  partage le triangle  $OIC$  en deux parties de même aire. On déterminera la valeur exacte, puis une valeur approchée à  $10^{-2}$  près.