Exercices sur les équations

Exercice 1 : 5 est-il solution de l'équation $x^2 - x - 20 = 0$?

Exercice 2 : Résoudre les équations suivantes :

Série A	Série B	Série C	Série D	Série E
$x + 8 = 15$	$3x - 8 = 13$	$3x - 5 = x + 7$	$(x - 4)(x + 7) = 0$	$x^2 = 25$
$x - 4 = 10$	$5x + 12 = -3$	$5x + 4 = -2x - 17$	$(2x + 6)(x - 5) = 0$	$x^2 = 49$
$6x = -36$	$-4x + 7 = -13$	$-4x + 12 = 2x - 18$	$-3x(x + 9) = 0$	$x^2 = 48$
$\frac{x}{5} = 3$	$-2x - 9 = -26$		$(4x - 3)(2x + 8) = 0$	$x^2 - 9 = 0$
	$-8x + 15 = 3$			$3x^2 = 48$
				$2x^2 + 7 = 107$

Exercice 3 : Soit $A = (3x - 2)^2 - 64$

1. Développer et réduire l'expression A.
2. Factoriser A en utilisant une identité remarquable.
3. Résoudre l'équation $(3x - 10)(3x + 6) = 0$.

Exercice 4 : On considère deux fonctions f et g définies par $\begin{cases} f(x) = x^2 - x - 6 \\ g(x) = -2x \end{cases}$

1. Montrer que l'image de 5 par la fonction f est 14.
2. Déterminer l'antécédent de 4 par la fonction g.
3. Pour calculer des images de nombres par les fonctions f et g, on utilise un tableur et on obtient la copie d'écran suivante :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
2	$f(x) = x^2 - x - 6$	14	6	0	-4	-6	-6	-4
3	$g(x) = -2x$	8	6	4	2	0	-2	-4

4. À l'aide des informations précédentes, citer deux antécédents de 14 par la fonction f.
5. Quelle formule a-t-on pu saisir dans la cellule B2 avant de l'étirer vers la droite jusqu'à la cellule H2 ?
6. Existe-t-il un nombre qui a la même image par la fonction f et par la fonction g ?
7. Montrer que pour tout nombre x, $f(x)$ est égal à $(x + 2)(x - 3)$.
8. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

Exercice 5 : M. Morant souhaite installer un écran de projection dans sa salle qui respecte les conditions décrites sur l'image ci-contre.



1. Exprimer en fonction de x la longueur de l'écran.
2. Montrer que l'aire de l'écran peut s'écrire sous la forme $2x^2$.
3. Écrire l'équation qui traduit le problème.
4. Résoudre cette équation.
5. Quelles sont les dimensions finales (largeur et longueur) de l'écran que M. Morant doit commander ? Justifier soigneusement en éliminant la solution qui n'a pas de sens ici.