

Devoir de mathématiques n°7

La calculatrice n'est pas autorisée

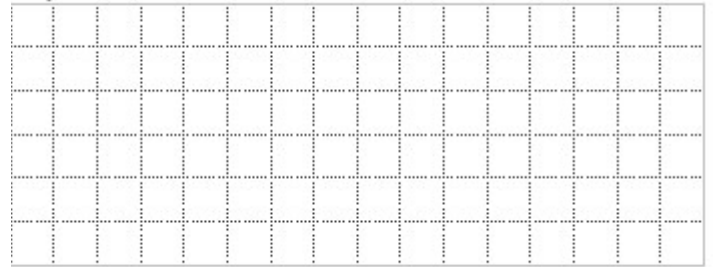
Exercice 1 :

2 points

Dresser ci-dessous le tableau de signes de $A(x) = (x-1)(x+3)$

2 points

x	
$x - 1$	
$x + 3$	
$(x - 1)(x + 3)$	

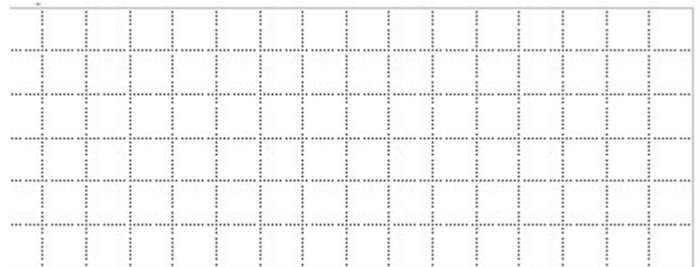


Exercice 2 : Résoudre les inéquations suivantes à l'aide d'un tableau de signes **5 points**

1. Compléter le tableau ci-dessous afin de résoudre (E) : $(x+1)(5-x) < 0$

2 points

x	
$x + 1$	
$5 - x$	
$(x + 1)(5 - x)$	



$\mathcal{S} = \dots\dots\dots$

2. $\frac{3x+2}{x-2} \leq 5$ (sur la copie double)

3 points

Exercice 3 : un peu de bon sens !

3 points

L'un des deux tableaux de signes ci-dessous correspond au tableau de signes de $f(x) = x^2 + 2x - 3$, c'est sûr !

Tableau 1

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$	
signe de $x^2 + 2x - 3$	-	0	+	0	-

Tableau 2

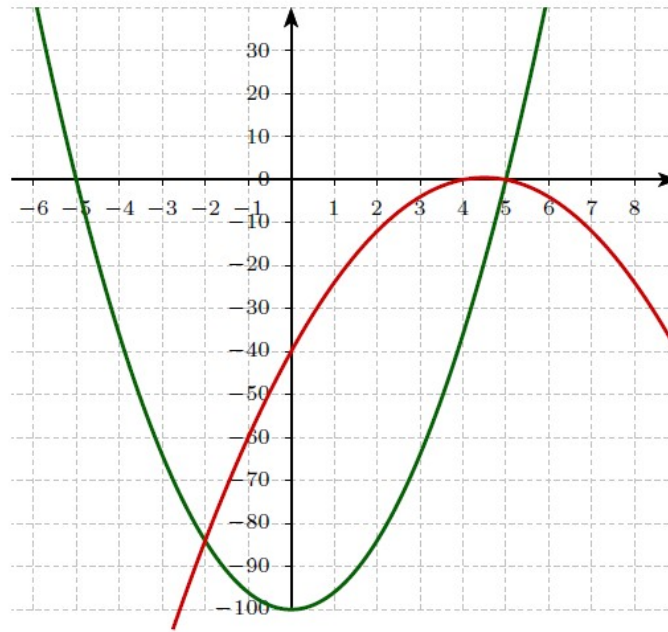
x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$	
signe de $x^2 + 2x - 3$	+	0	-	0	+

1. Vérifier que comme l'indiquent ces deux tableaux, -3 et 1 sont bien racines de $f(x)$. 1 point
2. Donner un moyen simple et rapide de savoir quel est le bon tableau. 1 point
3. Quel est le signe de $x^2 + 2x - 3$ pour $x = -10^9$ et pour $x = 1 - 10^{-11}$? 1 point

Exercice 4 :

10 points

On considère deux fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par $f(x) = 4x^2 - 100$ et $g(x) = (2x - 10)(4 - x)$. Leurs courbes \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g sont données dans le repère suivant :



1. a) Déterminer par le calcul les antécédents éventuels de 0 par la fonction g . 2 points
 b) Indiquer alors clairement sur le graphique le nom de chacune des courbes. 1 point
 c) Comment aurait-on pu également identifier chaque courbe ? 1 point
2. Montrer que $f(x) = (2x - 10)(2x + 10)$. 1 point
3. Résoudre l'inéquation $(2x - 10)(3x + 6) \leq 0$ 2 points
4. Donner une expression factorisée de $f(x) - g(x)$. 2 points
5. Illustrer graphiquement le résultat obtenu à la question 3). 1 point