DS 7 seconde 509 10 mars 2020

NOM

Exercice 1 (5 points)

1. *Résoudre :* $(3-x)(x-8) \geq 0$

   On fait un tableau de signes :

x	$-\infty$		3		8		$+\infty$
$3-x$		+	0	-		-	
$x-8$		-		-	0	+	
$(3-x)(x-8)$		-	0	+	0	-	

   $S=[3;8]$

2. *Résoudre :* $\dfrac{2x-14}{x-5} \geq 0$

x	$-\infty$		5		7		$+\infty$
$x-5$		-	0	+		+	
$2x-14$		-		-	0	+	
$\dfrac{2x-14}{x-5}$		+	//	-	0	+	

   $S=]-\infty;5[\cup[7;+\infty[$

3. *Résoudre :*$(x-4)^2-(3x-7)^2 \leq 0 \iff (-2x+3)(4x-11) \leq 0$

x	$-\infty$		$\dfrac{3}{2}$		$\dfrac{11}{4}$		$+\infty$
$-2x+3$		+	0	-		-	
$4x-11$		-		-	0	+	
$(-2x+3)(4x-11)$		-	0	+	0	-	

   $S=]-\infty;\dfrac{3}{2}]\cup[\dfrac{11}{4};+\infty[$

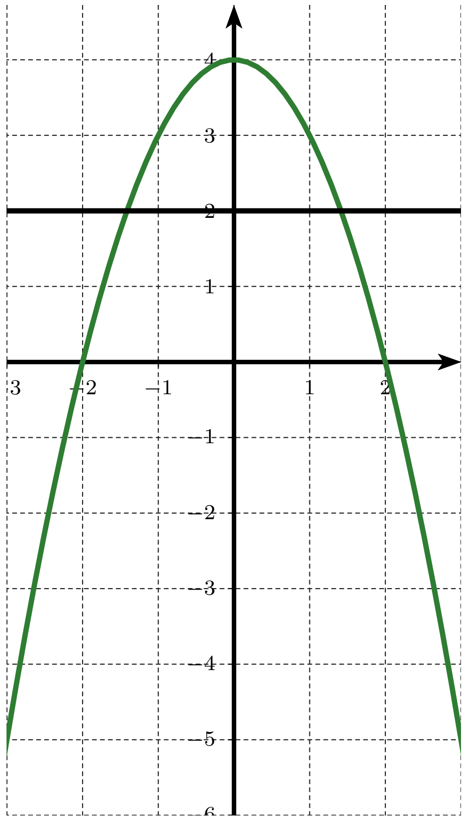
Exercice 2 (5 points)

Soit la fonction f définie sur [-3;3] par $f(x)=4-x^2$

1. *Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :*

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	-5	0	3	4	3	0	-5

2. *Tracer la courbe représentative de la fonction f .*



3. *Résoudre graphiquement* $f(x) = 2$

   Les solutions sont $x = -1,5$ *ou* $x = 1,5$

Exercice 3 (6 points)
On travaille dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}\,; \vec{j}\,)$ *. On donne les points A(-2;4) , B(4;-2) et C(1;-5) .*

1. *Faire un graphique qu'on complétera au fur et à mesure .*

2. *Déterminer les coordonnées de D tel que ABCD soit un parallélogramme .*

   ABCD est un parallélogramme si et seulement si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

   On pose D(x;y) et on résout :

   $6 = 1 - x \iff x = -5$ *et* $-6 = -5 - y \iff y = 1$ *donc D(-5;1)*

3. *Calculer AB et BC*

   $AB = \sqrt{36+36} = 6\sqrt{2}$

   $BC = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2}$

4. *Montrer que le triangle ABC est rectangle en B .*

   $AC = \sqrt{9+81} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$

   On remarque que : $AB^2 + BC^2 = 72 + 18 = 90 = AC^2$ *donc par la réciproque de Pythagore ABC est un triangle rectangle en B .*

5. *Que peut-on en déduire pour le quadrilatère $ABCD$? Justifier .*

   $ABCD$ est un rectangle car c'est un parallélogramme avec un angle droit .

Exercice 4 (4 points)
Démontrer : $\frac{1}{3}$ *n'est pas un nombre décimal*