

Exercice 1 (5 points)

On donne $f(x) = (x - 3)^2 - 49$

1. Développer $f(x) = x^2 - 6x - 40$
2. Factoriser $f(x) = (x - 10)(x + 4)$
3. Résoudre $f(x) = 0 \iff x - 10 = 0$ ou $x + 4 = 0 \iff x = 10$ ou $x = -4$
4. Résoudre $f(x) = -49 \iff (x - 3)^2 = 0 \iff x = 3$
5. Résoudre $f(x) = -40 \iff x^2 - 6x = 0 \iff x(x - 6) = 0 \iff x = 0$ ou $x = 6$

Exercice 2 (5 points)

Soient les points $A(5;-6)$, $B(7;9)$ et $C(-1;-3)$. On donne le point E tel que : $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$ et

1. Déterminer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}(2;15)$
2. Déterminer par le calcul les coordonnées de D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme .
 $\overrightarrow{DC}(-1-x; -3-y)$ donc $-1-x = 2 \iff x = -3$ et $-3-y = 15 \iff y = -18$
donc $D(-3;-18)$
3. Calculer $AC = \sqrt{36+9} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$
4. Déterminer par le calcul les coordonnées de E
 $\overrightarrow{AC}(-6;3)$ donc $\overrightarrow{AE}(22;21)$ et $\overrightarrow{AE}(x-5; y+6)$ donc $E(27; 15)$

Exercice 3 (4 points)

1. Dresser le tableau de signes de $(x - 5)(x + 9)$

x	$-\infty$	-9	5	$+\infty$
$x-5$		-	0	+
$x+9$		-	0	+
$(x-5)(x+9)$		+	0	-

2. Résoudre : $(x - 6)(7 - x) \leq 0$

x	$-\infty$	6	7	$+\infty$
$x-6$		-	0	+
$7-x$		+	0	-
$(x-6)(7-x)$		-	0	+

$$x \in]-\infty; 6] \cup [7; +\infty[$$

3. Résoudre : $\frac{x+10}{x-8} \leq 0$

x	$-\infty$	-10	8	$+\infty$
$x+10$		$-$	0	$+$
$x-8$		$-$	$-$	0
$\frac{x+10}{x-8}$		$+$	0	$-$

$$x \in [-10; 8[$$

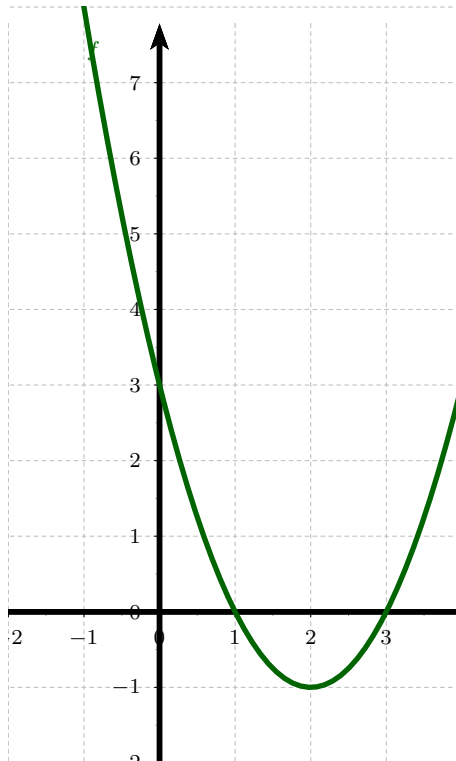
Exercice 4 (6 points)

Soit la fonction f définie sur $[-1;4]$ par $f(x) = x^2 - 4x + 3$

1. Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	8	3	0	-1	0	3

2. Tracer la courbe de f



3. Résoudre graphiquement $f(x) < 3$

$$x \in]0; 4[$$

4. (a) Montrer que $f(x) - 3 = x(x - 4)$

$$f(x) - 3 = x^2 - 4x + 3 - 3 = x^2 - 4x = x(x - 4)$$

- (b) En déduire la résolution par le calcul de $f(x) < 3 \iff f(x) - 3 < 0 \iff x(x - 4) < 0$

Par un tableau de signes , on obtient : $x \in]0; 4[$