1re STI2d. Correction du dm1.

Exercice 1 (nº 44 page 27)

On considère la fonction P définie sur $\mathbb{R}$ par

$$P(x) = -2x^3 - 10x^2 + 20x - 56.$$

1. Prouver que $P(x) = (x+7)(-2x^2+4x-8)$.
   On développe.

$$\begin{aligned}(x+7)(-2x^2+4x-8) &= -2x^3+4x^2-8x-14x^2+28x-56\\ &= -2x^3-10x^2+20x-56\\ &= P(x)\end{aligned}$$

   Donc pour tout $x \in \mathbb{R}$, $P(x) = (x+7)(-2x^2+4x-8)$.

2. Résoudre alors l'inéquation $P(x) < 0$.
   $x+7=0$ ssi $x+-7$.
   Par ailleurs, on étudie le signe du trinôme $-2x^2+4x-8$.
   $\Delta = b^2-4ac = 16-4\times(-2)\times(-8) = -48 < 0$.
   Donc le trinôme prend le signe de a (négatif ici car $a=-2$) sur $\mathbb{R}$.

x	$-\infty$		-7		$+\infty$
$x+7$		$-$	0	$+$	
$-2x^2+4x-8$		$-$		$-$	
$P(x)$		$+$	0	$-$	

   Ainsi, l'ensemble solution de l'inéquation $P(x) < 0$ est $]-7;+\infty[$.

Exercice 2 (nº 48 page 28)

$f_1(x) = 2x^2+3x+4$.
$f_2(x) = -x^2+3x+4$.
$f_3(x) = -x^2+6x$.
$f_4(x) = x^2-5x+4$.

$f_1(1) = 2+3+4 = 9$. La courbe de f_1 est la courbe d.
$f_2(1) = -1+3+4 = 6$. La courbe de f_2 est la courbe b.
$f_3(1) = -1+6 = 5$. La courbe de f_3 est la courbe a.
$f_4(1) = 1-5+4 = 0$. La courbe de f_4 est la courbe c.