Seconde
Correction du devoir n° 6(Ds)

Exercice 1

Soit f définie sur $[-4\,;2]$ par $f(x)=2x^2+3x-5$.

1. $(x-1)(2x+5)=2x^2+5x-2x-5=2x^2+3x-5=f(x)$
En développant l'expression, on retrouve bien $f(x)$.

2.
$2\in[-4\,;2]$; $f(2)=2\times4+3\times2-5=8+6-5\Rightarrow f(2)=9$.
$3\notin[-4\,;2]$; $f(3)$ n'existe pas.
$-\sqrt{2}\in[-4\,;2]$; $f(-\sqrt{2})=2\times\left(-\sqrt{2}\right)^2+3\times\left(-\sqrt{2}\right)-5=2\times2-3\sqrt{2}-5\Rightarrow f(-\sqrt{2})=-1-3\sqrt{2}$.

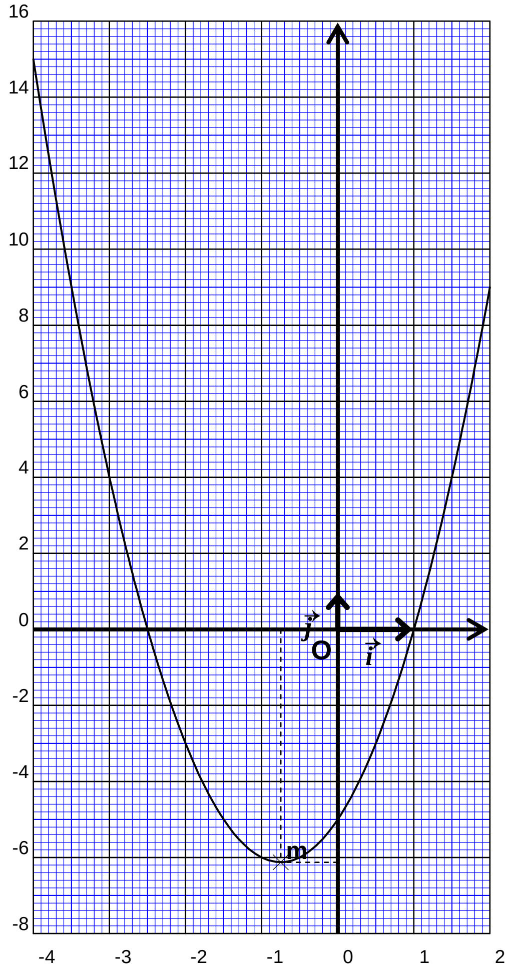
3. Antécédents de 0 : on cherche à résoudre l'équation $f(x)=0$.
La forme factorisée permet d'utiliser le théorème « Un produit de facteurs est **nul** si et seulement si l'un des facteurs est nul »
$(x-1)(2x+5)=0\Leftrightarrow x-1=0$ ou $2x+5=0$
$x=1\in[-4\,;2]$ou $x=-2{,}5\in[-4\,;2]$
Donc 0 a deux antécédents par f :1 et -2,5.

Antécédents de -5 : on cherche à résoudre l'équation $f(x)=-5$.
La forme factorisée ne présente plus d'intérêt. On reprend la forme développée.
$2x^2+3x-5=-5$
$2x^2+3x=0$
$x(2x+3)=0$

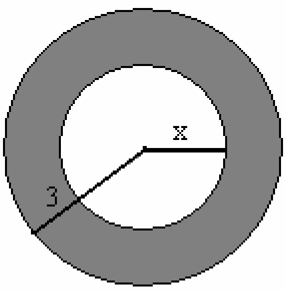
C'est une SOMME factorisable par x

La factorisation permet d'utiliser le théorème « Un produit de facteurs est **nul** si et seulement si l'un des facteurs est nul »
$x=0\in[-4\,;0]$ou $x=-1{,}5\in[-4\,;0]$
Donc -5 a deux antécédents par f : 0 et -1,5

4. $f\left(-\frac{3}{4}\right)=2\times\left(-\frac{3}{4}\right)^2+3\times\left(-\frac{3}{4}\right)-5=2\times\frac{9}{16}-\frac{9}{4}-5=\frac{9}{8}-\frac{18}{8}-\frac{40}{8}$
Donc $f\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{-49}{8}=-6{,}125$.



<u>Exercice 3</u>



Le périmètre de la couronne est la somme est la somme des périmètres de deux cercles.
L'aire de la couronne est la différence entre l'aire du grand disque et l'aire du petit disque.

a.

Périmètre du grand cercle

$$p(2) = 2\pi \times 3 + 2\pi \times 2 = 10\pi$$

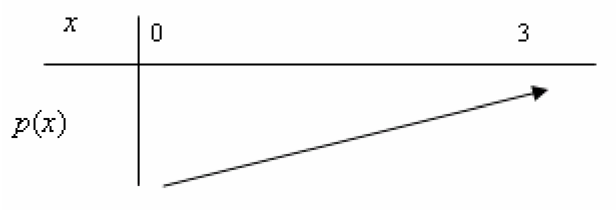
Périmètre du petit cercle de rayon 2

Aire du grand disque

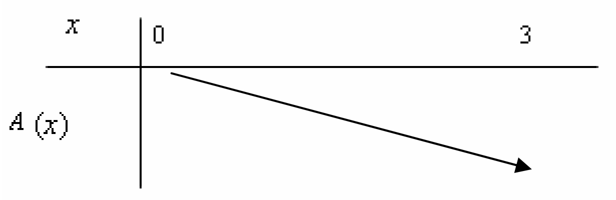
$A(2) = \pi \times 3^2 - \pi \times 2^2 = 5\pi$

Aire du petit disque

b. Quand *x* grandit, varie de 0 à 3, le petit cercle central grandit.
Donc le périmètre de la couronne augmente.

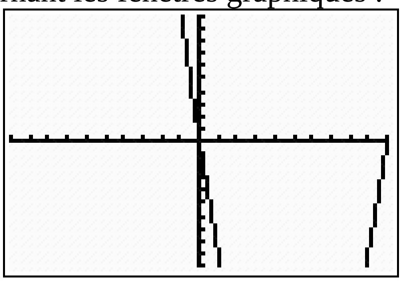


Et l'aire de la couronne diminue.

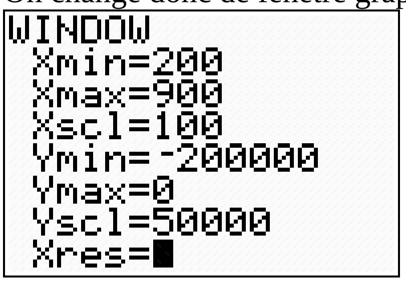


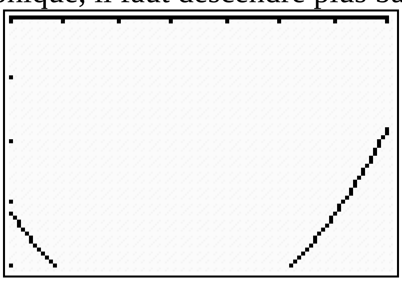
<u>Exercice 4</u>

Avec les consignes données concernant les fenêtres graphiques :

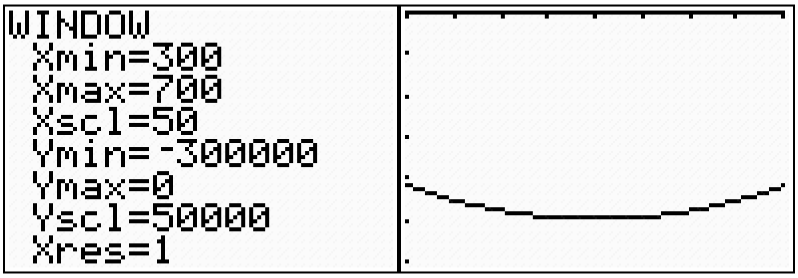


La fonction est semble d'abord décroissante puis croissante ; on ne voit pas le minimum.
On change donc de fenêtre graphique, il faut descendre plus bas.



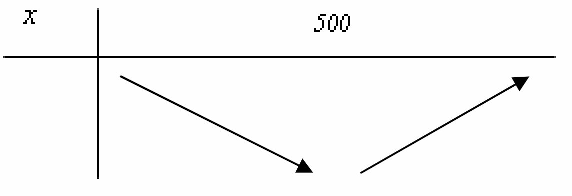


On voit ce qui se passe entre 200 et 300, puis entre 700 et 900
Il faut encore changer la fenêtre et descendre plus bas.



Le minimum semble atteint autour de 500. Rappel : l’axe des abscisses est gradué de 300 à 700 avec un pas de 50.

Avec le tableau de valeurs, on calcule le minimum :



- 250 000

En réalité, le minimum est atteint en $x = 501$.