Exercice 3 p. 89

f est définie par $f(x) = 10(x-5)(x+4)$. Elle est sous la forme $a(x-x_1)(x-x_2)$ comme dans le cours. Donc pour trouver les racines du trinôme, on résout $x-5=0$ qui donne $x=5$ et $x+4=0$ qui donne $x=4$.
Les racines du trinôme sont alors 5 et -4.
Or l'axe de symétrie de la parabole a une équation de la forme $x=c$ où $c = \dfrac{x_1+x_2}{2} = \dfrac{5+(-4)}{2} = \dfrac{1}{2}$.
Donc l'axe de symétrie de cette courbe a pour équation $x = \dfrac{1}{2}$.

Exercice 6 p. 89

De la même façon, on détermine les racines de ce trinôme : on résout $x+8=0$ qui donne $x=-8$ et $x-4=0$ qui donne $x=4$.
Les racines de ce trinôme sont alors -8 et 4.
Dans l'écriture $a(x-x_1)(x-x_2)$, le signe de a nous indique s'il s'agit d'un maximum ou un minimum.
Or ici, $a=3>0$. Donc la fonction f admet un **minimum** atteint en $x = \dfrac{x_1+x_2}{2} = \dfrac{-8+4}{2} = -2$.
De plus $f(-2) = 3(-2+8)(-2-4) = 3\times 6\times(-6) = -72$.
Donc le minimum de cette fonction vaut -72.

Exercice 8 p. 89

1. Il suffit de calculer $f(-1)$: $f(-1) = -2\times(-1)^2 + 4\times(-1) + 6 = -2-4+6 = 0$.
   Donc -1 est bien une racine de $f(x)$.

2. x_1 et x_2 étant les racines du trinôme, la droite d'équation $x=1$ étant un axe de symétrie de la courbe, on obtient : $1 = \dfrac{x_1+x_2}{2}$ où $x_1=-1$ d'après la question 1.
   On obtient alors $1 = \dfrac{-1+x_2}{2}$ ce qui donne $2=-1+x_2$ et $3=x_2$.
   Donc l'autre racine du trinôme vaut 3.

Exercice 11 p. 89

$f(x)$ est écrit sous forme développée ax^2+bx+c et on la veut sous forme factorisée, c'est-à-dire $a(x-x_1)(x-x_2)$ où a est le coefficient devant x^2, x_1 et x_2 les racines du polynôme.
Donc on obtient $f(x) = 2(x-1)(x-(-4)) = 2(x-1)(x+4)$.

Exercice 12 p. 89

L'argument premier est le même que pour l'exercice précédent sauf qu'il nous manque la deuxième racine.
On peut déjà écrire : $g(x) = 1(x-(-1))(x-x_2) = (x+1)(x-x_2)$.
En développant cette expression, on doit retrouver x^2-2x-3.
Or $(x+1)(x-x_2) = x^2 - xx_2 + x - x_2$. Or en identifiant le coefficient constant, on peut écrire $-x_2=-3$ donc $x_2=3$.
Donc la forme factorisée de $g(x)$ est $(x-1)(x-3)$.

Exercice 37 p. 91

1. On résout $x-2=0$ qui donne $x=2$ et $x+4=0$ qui donne $x=-4$. Donc les racines de ce polynôme sont 2 et -4.

2. On résout $t+2{,}5=0$ qui donne $t=-2{,}5$ et $t-\dfrac{1}{3}=0$ qui donne $t=\dfrac{1}{3}$. Donc les racines de ce polynôme sont $-2{,}5$ et $\dfrac{1}{3}$.