

Vous pouvez vous entraîner sur le sujet suivant. Ceux qui le souhaitent peuvent me le rendre sur feuille à la rentrée. Il ne sera pas noté.

**Exercice 1.** Résoudre les équations suivantes :

(a)  $3x^2 - 2x + 5 = 0$

(b)  $3x(x + 1) + 2 = 5x + 7$

(c)  $-x^2 + 3 = 2x$

(d)  $4x^2 + 4x - 5 = -30$

**Exercice 2.** Donner la forme factorisée de chacune des fonctions suivantes :

(a)  $f(x) = 2x^2 + 11x + 5$

(b)  $g(x) = x^2 + 5x - 6$

(c)  $h(x) = 6x + 9x^2 + 1$

**Exercice 3.** Résoudre par le calcul chaque inéquation :

(a)  $-x^2 + x + 6 \geq 0$

(b)  $-5x^2 + x - 3 > 0$

(c)  $2x^2 + 5x - 3 > 0$

(d)  $3x^2 - 10x + 25 > 0$

**Exercice 4.**

$\mathcal{P}$  est la parabole d'équation  $y = x^2$ ,  $\mathcal{H}$  est l'hyperbole d'équation  $y = \frac{1}{x}$ ,  
et  $\mathcal{D}$  est la droite d'équation  $y = \frac{x+1}{2}$ .

A l'aide du graphique ci-contre, résoudre les équations ou inéquations suivantes :

(a)  $x^2 = \frac{x+1}{2}$

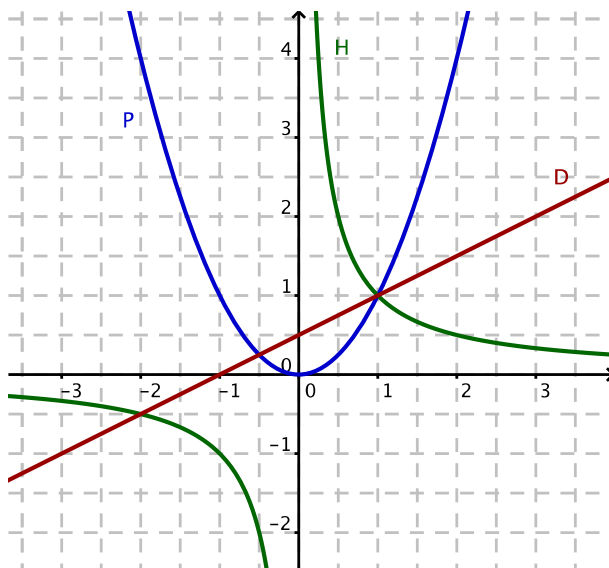
(b)  $x^2 = \frac{1}{x}$

(c)  $\frac{1}{x} = \frac{x+1}{2}$

(d)  $2x^2 \leq x + 1$

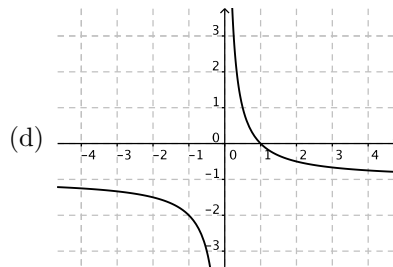
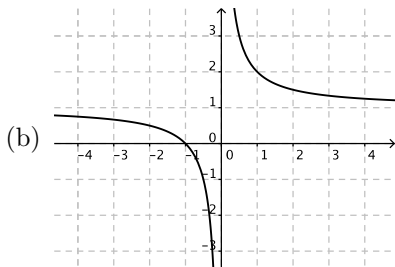
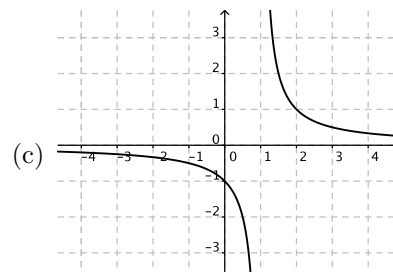
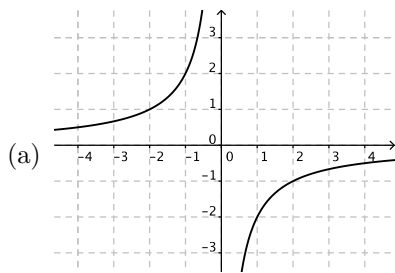
(e)  $\frac{1}{x} > \frac{x+1}{2}$

(f)  $x^2 < \frac{1}{x}$



### Exercice 5.

On a obtenu différentes courbes à partir de la fonction inverse.



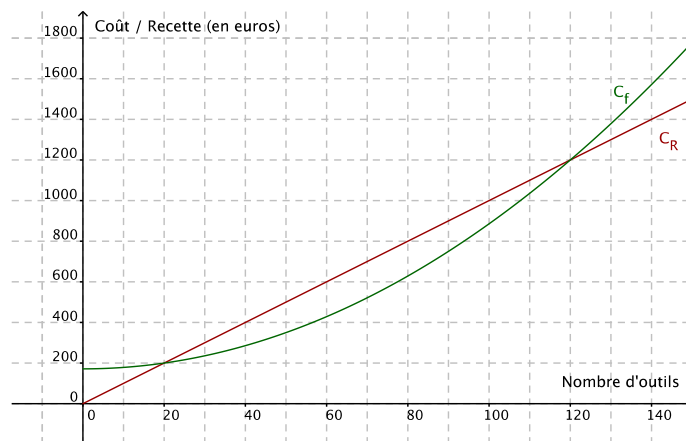
Pour chacune des ces courbes, retrouver la fonction qu'elle représente parmi les fonctions suivantes :

$$u(x) = \frac{1}{x} \quad ; \quad v(x) = -\frac{2}{x} \quad ; \quad f(x) = \frac{1}{x+1} \quad ; \quad g(x) = \frac{1}{x-1} \quad ; \quad h(x) = \frac{1}{x} + 1 \quad ; \quad k(x) = \frac{1}{x} - 1$$

### Exercice 6.

L'entreprise Verdure fabrique chaque jour une quantité  $x$  d'articles de jardinage, avec  $x \in [0; 140]$ . Le coût total de production, en euros, en fonction de  $x$ , est donné par la fonction  $f$ , dont la représentation graphique  $\mathcal{C}_f$  se trouve ci-contre.

La demi-droite représente la recette  $R(x)$  en fonction du nombre d'outils vendus. Le bénéfice est la différence entre la recette et le coût de production.



1. Pour quelle production le bénéfice réalisé est-il nul ?

Déterminer graphiquement le bénéfice réalisé pour la vente de 100 outils.

2. Donner l'expression de la recette en fonction du nombre d'outils vendus.

3. Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \geq R(x)$  sur  $[0; 140]$ .

Pour quelles valeurs de  $x$  l'entreprise est-elle déficitaire ?

4. **Bonus** : On admet que le coût de production est donné par  $f(x) = \frac{1}{14}x^2 + \frac{1200}{7}$ .

Retrouver par le calcul le résultat de la question 3.