Résolution graphique d'équations et d'inéquations : Exercices complémentaires.

Automatisme :

Soit f une fonction du second degré définie sur l'intervalle [0 ; 4] par $f(x) = x^2 - 4x + 3$.

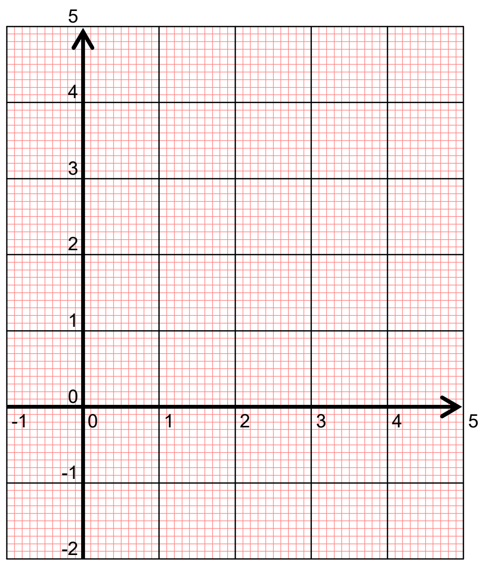
a) Donner le nom de la représentation graphique de f.

f est une ……………………

b) Dresser un tableau de valeurs pour des valeurs entières de $x \in [0 ; 4]$.

x					
f(x)					

c) Tracer la courbe représentative de la fonction f après avoir reporter les points.



d) La courbe est-elle sécante avec l'axe des abscisses ? Si oui donner les coordonnées des points d'intersection.

La courbe …………………… sécante avec l'axe des abscisses, les points d'intersection sont :
……………………………………………………………………………………….

e) Sur quel intervalle $f(x) \leqslant 0$?

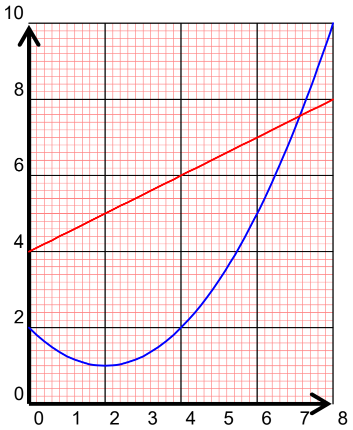
$f(x) \leqslant 0$ sur …………………………………………………….

f) Donner l'équation de la droite représentant l'axe des abscisses.

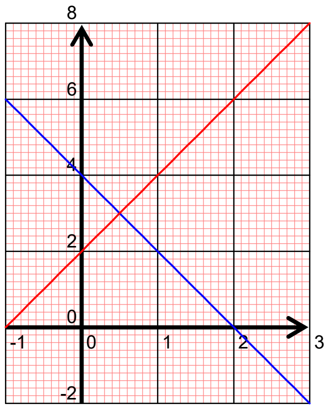
L'équation est ……………………………………………………….

Connaissances :

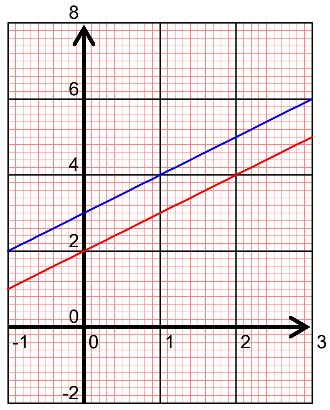
1) Cocher la bonne réponse pour la résolution graphique de l'équation $f(x) = g(x)$.



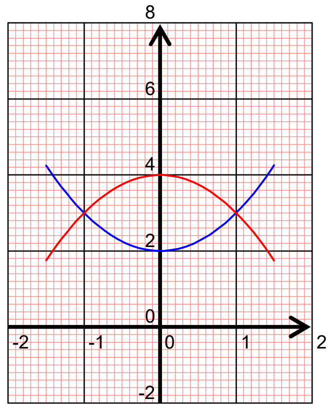
L'équation n'a pas de solution
☐ vrai ☐ faux



L'équation a une solution
☐ vrai ☐ faux

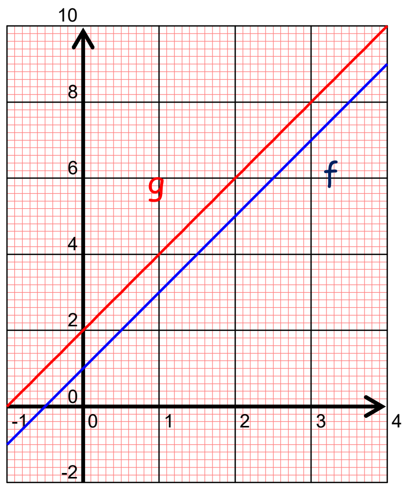


L'équation a deux solutions
☐ vrai ☐ faux

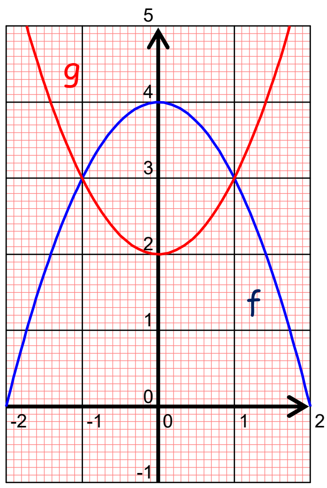


L'équation a deux solutions
☐ vrai ☐ faux

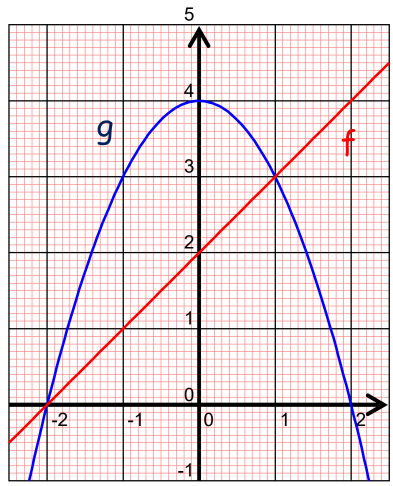
2) Cocher la bonne réponse pour la résolution graphique de l'équation $f(x) \geqslant g(x)$.



L'intervalle solution est [-1 ; 4]
☐ vrai ☐ faux



L'intervalle solution est [-1 ; 1]
☐ vrai ☐ faux



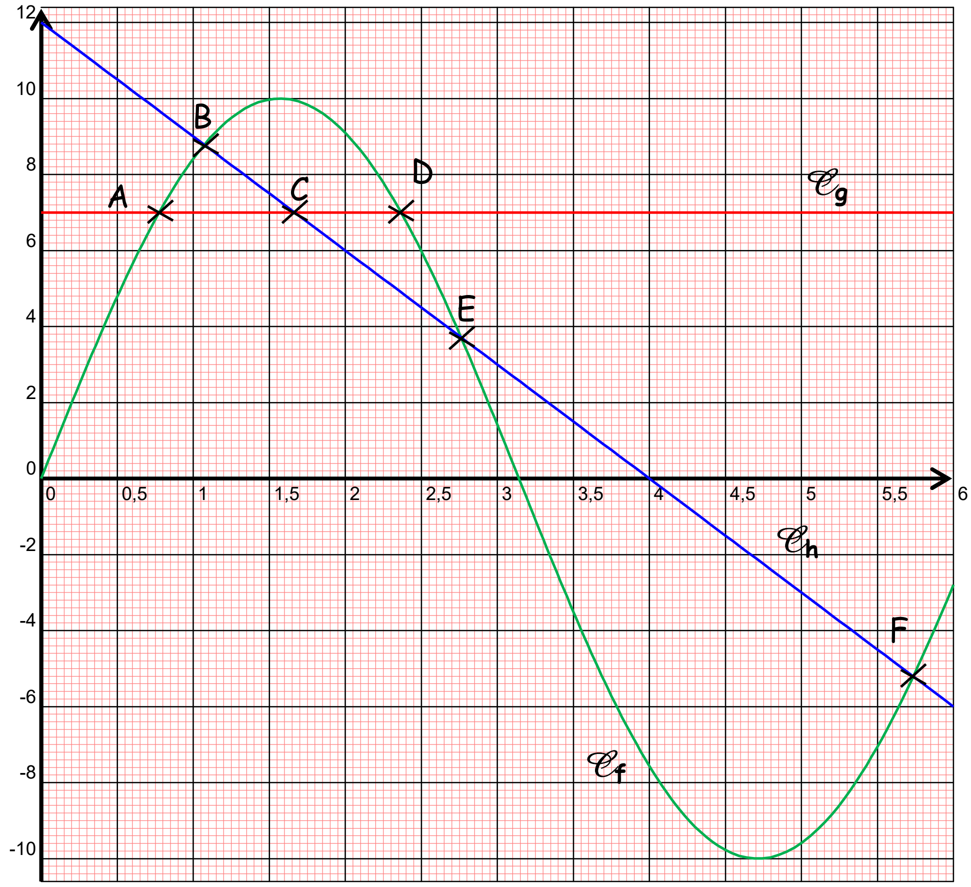
L'intervalle solution est [-2 ; 1]
☐ vrai ☐ faux

<u>Exercice N°1 :</u>

Soient f, g et h trois fonctions définies sur l'intervalle [0 ; 6]. La courbe respective de chaque fonction est tracée dans le repère ci-dessous.

Les points A, B, C, D, E et F ont pour coordonnées respectives :
A(0,78 ; 7), B(1,07 ; 8,78), C(1,67 ; 7), D(2,37 ; 7), E(2,76 ; 3,72) et F(5,74 ; -5,21)

1) Résoudre graphiquement les équations suivantes :



f(x) = g(x) <=> x = ………… et x = ………….

h(x) = g(x) <=> x = ………….

f(x) = h(x) <=> x = …………, x = ………… et x = ………….

2) Résoudre graphiquement les inéquations suivantes :

f(x) $\geqslant$ g(x) <=> x $\in$ ……………………………………………………………………….

g(x) > h(x) <=> x $\in$ ……………………………………………………………………….

f(x) $\geqslant$ h(x) <=> x $\in$ ……………………………………………………………………………………………………….

Exercice N°2 :

Une entreprise a créé un jeu de société et souhaite déterminer son prix de vente. Une étude de marché a permis d'estimer :

- La demande des consommateurs pour ce type de jeu, c'est-à-dire le nombre de jeux qui pourrait être achetés en fonction du prix de vente ;
- L'offre pour ce type de jeu, c'est-à-dire le nombre de jeux qui pourraient être mis en vente par les entreprises de ce secteur en fonction du prix de vente.

On note x le prix de vente (en euro) du jeu. La demande et l'offre (en milliers) sont modélisées respectivement par les fonctions f et g.
f et g sont définies sur l'intervalle [12 ; 30] par :
$f(x) = -0,4x + 14$ et $g(x) = 0,02x^2 - 0,4025x + 3,075$.

a) Calculer l'offre et la demande pour un prix de vente entier compris entre 22 et 26 €. Pour ce faire, compléter le tableau suivant (f(x) et g(x) seront arrondis au millième si nécessaire).

x (en euro)	f(x) (en milliers de jeux)	g(x) (en milliers de jeux)

b) L'entreprise souhaite fixer un prix de vente égal au prix d'équilibre qui correspond au prix de l'offre égale à la demande.

Donner une fourchette de prix (à l'euro prés) pour laquelle l'offre est égale à la demande.

………… € < Prix < ………… €

Pour cette fourchette de prix indiquer le nombre minimum et maximum de jeux correspondant entre l'offre et la demande.

……………… < nombre de jeux < ………………

c) Afin d'affiner le prix de vente du jeu égal au prix d'équilibre, résoudre graphiquement avec l'outil que vous souhaitez l'équation f(x) = g(x). Donner le résultat au centime.

f(x) = g(x) <=> x = ……………… €

Déterminer pour ce prix le nombre de jeux correspondant à l'offre et à la demande.

Nombre de jeux = ……………….

Exercice N°3 :

Une usine automobile a une capacité de production de 100 voitures par jour. Pour un nombre entier x de voitures produites et vendues par jour, on modélise :

- Le chiffre d'affaire de l'usine (en milliers d'euros) par la fonction f définie sur l'intervalle [0 ; 100] par $f(x) = 8x$.
- Le coût de production (en milliers d'euros) par la fonction g définie sur l'intervalle [0 ; 100] par $g(x) = 0,001x^3 - 0,07x^2 + 4,64x + 186$.

a) Calculer le chiffre d'affaire et le coût de production pour les nombres de voitures fabriquées. Pour ce faire, compléter le tableau correspondant aux fonctions f(x) et g(x). (Arrondir au dixième si nécessaire. Attention, certaines calculatrices n'affichent que cinq chiffres dans leur tableau, elles effectuent une troncature. Pour arrondir les valeurs, il faut les afficher, mais ce ne sera pas le cas ici...)

X (en voitures)	f(x) (en milliers d'euros)	g(x) (en milliers d'euros)
35		
40		
45		
50		
80		
85		
90		
95		

b) Indiquer à partir du tableau pour quels intervalles de x, on a f(x) = g(x).

f(x) = g(x) <=> x ∈ ……………………… et x ∈ ………………………..

c) Afin d'obtenir une meilleure précision, résoudre graphiquement l'équation f(x) = g(x). Attention, utiliser le tableau précédent pour les paramètres d'affichage des courbes. (Arrondir les résultats au dixième.)

f(x) = g(x) <=> x = …………….. et x = ………………..

d) A partir de la courbe et du résultat précédent, indiquer pour quel nombre de voitures produites et vendues par jour, l'usine réalise un bénéfice.

L'usine réalise un bénéfice, si elle produit et vend entre ………… et ………… voitures par jour.