

**Exercice 1**

Calc. : ✓

	Soit la fonction $f$ définie sur l'intervalle $I = [-2; +6]$ par l'expression $f(x) = -2x + 3$ .													
2 marks	1. Compléter le tableau suivant :													
	<table border="1"><tr><td><math>x</math></td><td>-1</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td><math>f(x) = -2x + 3</math></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	$x$	-1	0	2	4	$f(x) = -2x + 3$							
$x$	-1	0	2	4										
$f(x) = -2x + 3$														
1 mark	2. Tracer la courbe représentative de la fonction $f$ dans un repère où l'axe des $y$ va de $-5$ à $5$ .													
2 marks	3. Résoudre le système suivant : $\begin{cases} +2x + y = +3 \\ -2x + y = -3 \end{cases}$													
1 mark	4. À quoi correspond le résultat de la question 3 sur le graphique ?													

**Exercice 2**

Calc. : ✓

2.5 marks	<p>Au restaurant, tous les plats sont au même prix. Nous avons commandé quatre plats et une bouteille d'eau. Cela nous a coûté 51. La table voisine a commandé cinq plats et deux bouteilles d'eau. Leur addition était de 66.</p> <p>En utilisant la méthode de votre choix, et en détaillant votre solution, donner le prix d'une bouteille d'eau, et le prix d'un plat.</p> <p>BONUS Donner un exemple de problème similaire où on ne peut pas conclure directement sur les prix de la bouteille d'eau et du plat.</p>
-----------	---

**Exercice 3**

Calc. : ✓

1 mark

1. Résoudre ce système par la méthode de substitution :

$$\begin{cases} 3x - y = 14 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$$

1 mark

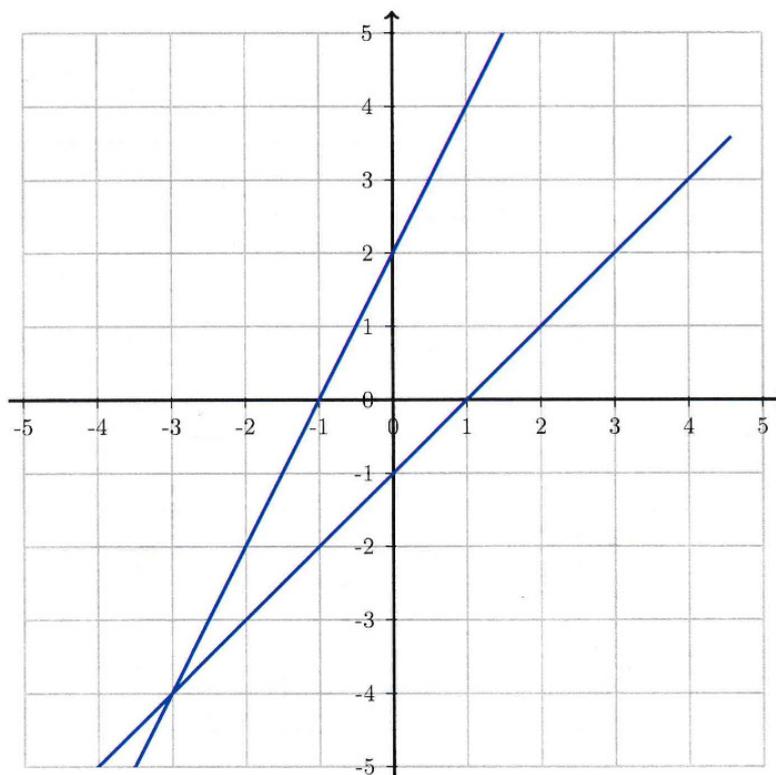
2. Résoudre ce système par la méthode des combinaisons :

$$\begin{cases} 4x + 2y = 2 \\ -2x + y = 9 \end{cases}$$

1 mark

3. Résoudre ce système par la méthode graphique :

$$\begin{cases} 2x - y = -2 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

**Exercice 4**

Calc. : ✓

— 4 marks —

Elliot a deux jeux vidéos favoris : Among Us et Hearthstone.

Au cours d'une semaine d'école, il a joué à ces deux jeux pendant 210 minutes en tout.

La semaine suivante, alors qu'il était en vacances, il a doublé son temps de jeu à Among Us et triplé son temps de jeu à Hearthstone, par rapport aux durées de la semaine précédente. Il arrive ainsi à temps de jeu total de 510 minutes sur cette semaine.

Déterminer le temps de jeu pour chaque jeu vidéo la première semaine.

Exercise 5

Calc. : ✓

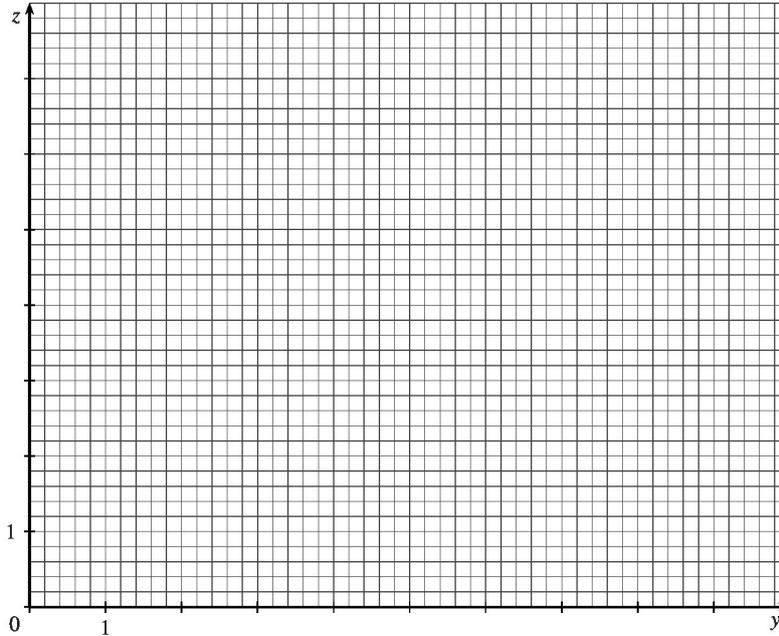
Dans l'espace muni d'un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ , on désigne par  $S$  l'ensemble des points  $M(x; y; z)$  de l'espace tel que  $z = 3xy$ . On dit que  $S$  est la surface d'équation  $z = 3xy$ .

Une courbe de niveau de cote  $z_0$  est l'intersection d'un plan d'équation  $z = z_0$ , parallèle au plan  $(xOy)$  avec la surface  $S$ . On définit de façon identique une courbe de niveau d'abscisse  $x_0$  et une courbe de niveau d'ordonnée  $y_0$ .

1. Soient les courbes de niveau d'abscisse 1, d'abscisse  $\frac{3}{2}$  et d'abscisse 2.

Tracer les projections orthogonales de ces courbes de niveau dans le plan  $(yOz)$  sur la figure 1.

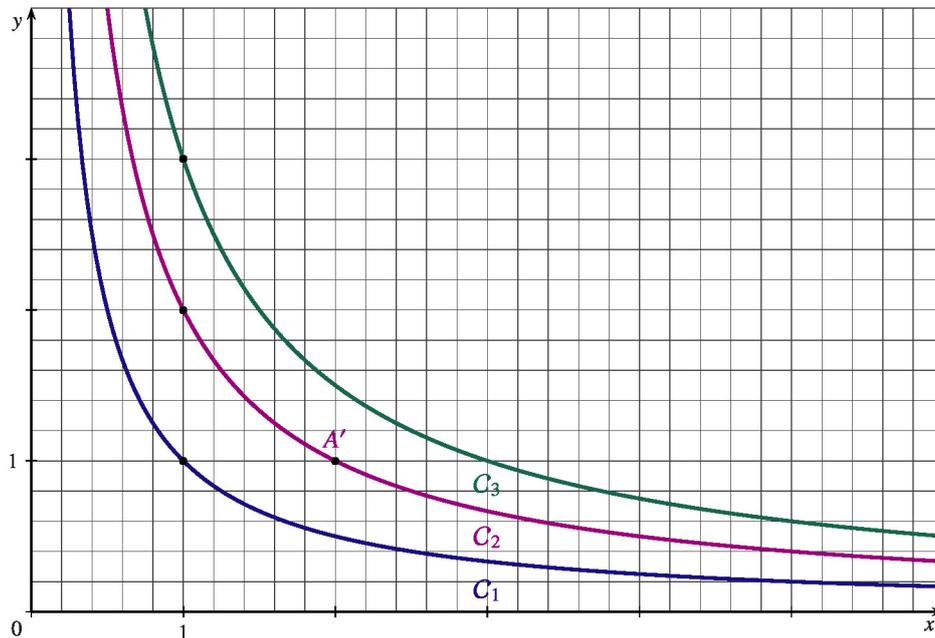
Figure 1



2. (a) Quelle est la nature des courbes de niveau d'abscisse constante?  
(b) Montrer que les courbes de niveau de cote constante non nulle sont des hyperboles.

3. Sur la figure 2 sont représentées trois courbes  $C_1$ ,  $C_2$  et  $C_3$  représentant les projections orthogonales dans le plan  $(xOy)$  de trois courbes de niveau de cote constante  $k$ .  
Préciser, en le justifiant, la valeur de  $k$  associée à chaque courbe.

Figure 2



4. Le point  $A'$  représenté sur la courbe  $C_2$  de la figure 2 est la projection orthogonale dans le plan  $(xOy)$  d'un point  $A(x; y; z)$ , de la surface  $\mathcal{S}$ .
- Déterminer les coordonnées du point  $A$  dans le repère  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .
  - Préciser les coordonnées du point  $A''$ , projeté orthogonal de  $A$  dans le plan  $(xOy)$ , puis placer ce point  $A''$  sur la figure 1.
5. Soit  $\mathcal{P}$  le plan d'équation  $3x + 6y - z - 6 = 0$ .
- Montrer que le point  $A$  appartient au plan  $\mathcal{P}$ .
  - Montrer que le plan  $\mathcal{P}$  contient la courbe de niveau d'abscisse 2.
  - Démontrer que l'intersection de la surface  $\mathcal{S}$  et du plan  $\mathcal{P}$  est la réunion de deux droites : la courbe de niveau d'abscisse 2 et une autre droite que l'on déterminera par un système d'équations cartésiennes.  
On pourra utiliser la factorisation  $x + 2y - xy - 2 = (x - 2)(1 - y)$ .

Exercice 6

Calc. : ✓

5 marks	<p>François achète un grand bouquet de roses pour une fête de famille. Il choisit un bouquet de 35 fleurs, composé de roses et de lilas. Ce bouquet lui coûte 130 .</p> <p>Les roses sont vendues à 5,2 l'une, et les lilas à 2,6 l'un.</p> <p>Combien y a-t-il de fleurs de chaque sorte dans le bouquet ?</p>
---------	---